

Phytopathologisch Laboratorium WILLIE COMMELIN SCHOLTEN te Amsterdam

EN
Kruidkundig Genootschap DODONAEA te Gent.

Tijdschrift over Plantenziekten

ONDER REDACTIE VAN

D^r J. RITZEMA BOS en G. STAES.

Negende Jaargang. — 1^e en 2^e Aflevering.

1^{er} Maart 1903.

PHYTOPATHOLOGISCH LABORATORIUM WILLIE COMMELIN SCHOLTEN.

**Verslag over onderzoekingen, gedaan in- en over inlichtingen
gegeven van wege bovengenoemd laboratorium in het jaar 1902;**

opgemaakt door den Directeur J. RITZEMA BOS.

In het jaar 1902 bedroeg het aantal ingekomen brieven 1169, het aantal uitgegane brieven 1355, tegen respectievelijk 975 en 1156 in het vorige jaar; dit duidt op eene niet onbelangrijke toename der werkzaamheid van het phytopathologisch laboratorium. Ook nu kwamen weer vele vragen tot ons, die niet op eigenlijk phytopathologisch gebied thuis behoorden, maar die — voorzoover zij zich bewogen op het gebied der toegepaste botanie of zoölogie — toch door ons werden beantwoord.

Ook nu hebben wij weer onzen dank te betuigen voor de ondervonden medewerking van praktische landbouwers en kweekers, maar ook voor die van directeuren van Rijkslandbouwproefstations, Rijkslandbouw- en tuinbouwleeraren, onderwijzers aan wintercursussen, — niet minder voor de hulp, ondervonden van den kant van binnen- en buitenlandse entomologen en botanisten. Ook met onderscheiden

buitenlandsche phytopathologen stonden wij in correspondentie.

Het terreintje achter het phytopathologisch laboratorium werd voor enkele proefnemingen gebruikt, maar is wegens gebrek aan goede verlichting, daartoe al zeer ongeschikt. Op een lapje grond, in gebruik bij de Rijkslandbouwschool te Wageningen, werden de ten vorigen jare begonnen besmettingsproeven met *Tylenchus devastatrix* (stengelaaltje) en *Heterodera Schachtii* (bieten- of haver-aaltje) voortgezet. Ook werden daar nu proeven genomen omtrent de schurftziekte der aardappelen. De Heeren A. Ide en A. Schuttevaer te Wageningen hadden de vriendelijkheid, bij het toezicht op de te verrichten werkzaamheden op het proefveldje te Wageningen hunne hulp te verleen.

De proefnemingen te Noordwijk betreffende « kwade plekken » in de tulpenvelden aldaar werden met behulp van eene subsidie van de « Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur » en met medewerking van de afd. Noordwijk dezer Vereeniging, ook in 1902 voortgezet. Verslag omtrent deze proefnemingen is uitgebracht in het « Weekblad voor Bloembollencultuur », van 13 en 19 Dec. 1902. Verwijzende naar dat verslag, kunnen wij hier volstaan met te zeggen, dat wij thans in het carbolineum eene stof hebben gevonden, geschikt om den besmetten bodem te desinfecteren; zoodat verdere proefnemingen er nu hoofdzakelijk op zullen gericht moeten zijn, de voor bedoelde desinfectie meest geschikte quantiteit en den daarvoor het meest geschikten tijd te leeren kennen. Voor 1903 is ten behoeve van het proefveld te Noordwijk eene Rijkssubsidie toegezegd.

De proefnemingen aangaande de bacterieziekte der kool werden door de « Naamlooze Landbouw- en Handelsvereniging Langendijk en omstreken » volgens aanwijzing en

onder toezicht van den Rijkstuinbonwleeraar voor Noord-Holland en van den directeur van het phytopathologisch laboratorium, met behulp van eene Rijkssubsidie voortgezet. Een verslag aangaande de genomen proeven zal door het Hoofdbestuur der bovengenoemde vereeniging bij de Regeering worden ingediend.

Te Zwaag en in den Bangerd (N.-H.) werden naar onze aanwijzing en onder ons toezicht proeven genomen omtrent de bestrijding van appel- en perenschurft (*Fusicladium dendriticum* en *F. pirinum*) met Bouillie Bordelaise, welke gunstige resultaten opleverden; te Baambrugge werden proeven genomen met zuivere petroleum en met petroleum-emulsie, als betrijding van de roode ooftboomschildluis (*Diaspis fallax*); te Leidschendam en in den Sloterpolder werden proeven genomen omtrent de bestrijding resp. van het « vuur » (*Scolecotrichum melophthorum*) in de komkommerbakken en « de schimmel » (*Peronospora gangliiformis*) in de slabakken; te Haarlem werden bestrijdingsproeven tegen het « geelziek » der hyacinthen ingesteld. Over de resultaten dezer proefnemingen zal hieronder te gelegener plaatse worden gesproken.

In het onderstaande brengen wij verslag uit aangaande de belangrijkste der inzendingen, die in den loop van het jaar 1902 tot ons kwamen. Een gedeelte der inzendingen werd onderzocht door den directeur, een ander gedeelte door den adsistent, Dr Van Hall. Meer uitvoerige door ons in 't werk gestelde onderzoekingen worden elders gepubliceerd.

I. — NIET PARASITAIRE ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN.

Opzwellingen aan takjes van wilden wingerd. Van een' tuinmansknecht te Amsterdam ontvingen wij takjes van den « wilden wingerd » (*Ampelopsis hederacea*), die sterke

woekeringen vertoonden van het hout, dat op bepaalde plaatsen knobbelige uitwassen was gaan vormen en door de schors en de bast heengebroken was, zoodat de schors geheel gescheurd was, terwijl de sterkere baststrengen als afzonderlijke verbindingen tusschen de knobbels doorliepen. Bij den wijnstok zijn dergelijke vormingen wél bekend. De Duitschers noemen ze « Krebs » d. i. « kanker » van den wijnstok. Sorauer schrijft de ziekte toe aan vorstbeschadiging en verklaart de woekeringen van het hout als een soort van wondhout-vorming, in den omtrek der vorstspleten ontstaan. (Zie het verslag over 1901 in « Landbouwkundig Tijdschrift 1902, bl. 163 » en in « Tijdschrift over Plantenziekten, deel VIII, bl. 7.) Ook de woekeringen van den wilden wingerd zullen waarschijnlijk als vorstbeschadiging moeten beschouwd worden.

Haver, waarvan de wortels tengevolge van te groote vochtigheid van den grond, dus aan z.g. « wortelrot », gestorven waren, ontvingen wij uit Bellingwolde; terwijl uit Hilversum eene *Rhabarber-plant* werd toegestuurd, waarvan de onderaardsche deelen, wortelstokken en wortels, geheel afgestorven en gedeeltelijk verrot waren. Ook hier meenden wij te doen te hebben met « wortelrot », d. i. afsterving tengevolge van de te groote vochtigheid van den grond en het daardoor veroorzaakte zuurstofgebrek.

II. — PLANTENZIEKTEN, ONTSTAAN DOOR DE WERKING VAN PARASITISCHE PLANTEN.

Bacterieziekte in Iris florentina en Iris germanica.

In ons vorig verslag werd eenigszins uitvoerig melding gemaakt van deze ziekte en van de resultaten van ons onderzoek naar de parasitische bacteriën, die haar veroor-

zaken. In 1902 werd dit onderzoek voortgezet, voornamelijk met het doel om na te gaan, of nog andere dan de twee reeds gevonden soorten, *Pseudomonas Iridis* en *Bacillus omnivorus*, als parasiten bij deze ziekte optraden en welke van de gevonden soorten als de voornaamste ziekteverwekker moest beschouwd worden. Daartoe werden in het voorjaar een 14-tal jonge spruiten verzameld, die alle door de ziekte waren aangetast, en uit 10 van deze gelukte het de bacterie te isoleren, die blijkens de infectieproeven als de oorzaak der rotting beschouwd moest worden. In acht van deze 10 gevallen was weer *Bacillus omnivorus* de parasiet, doch in de twee overige gevallen was eene voor ons geheel nieuwe bacterie opgetreden als ziekteoorzaak. Dit was een fluoresceerende, de gelatine sterk vervloeiende soort, die, naar het ons voorkwam, groote overeenkomst vertoonde met *Pseudomonas fluorescens* Mig. (*Bacillus fluorescens liquefaciens* Flügge). Wij willen dezen parasiet gemakshalve noemen *Pseudomonas fluorescens parasiticus*. *Pseudomonas Iridis* vertoonde zich ditmaal niet. Het resultaat van dit onderzoek is dus het feit, dat op het zelfde terrein meer dan ééne bacteriesoort als oorzaak der rottingen optrad, van welke *Bacillus omnivorus* waarschijnlijk als de meest voorkomende beschouwd moet worden, terwijl *Pseudomonas Iridis*, *Ps. liquefaciens parasiticus* en misschien nog andere soorten een minder belangrijke rol vervullen.

Reeds vroeger (Landbouwkundig Tijdschrift, 1902, bl. 165; « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl. 9), wèzen wij er op, dat deze feiten in overeenstemming zijn met de resultaten van eenige onderzoekingen, in den laatsten tijd verricht en van welke die van Laurent de belangrijkste zijn. (« Annales de l'Institut Pasteur, décembre 1898. Zie verder Lepoutre (Annales Pasteur, 1902); van Hall (Centralblatt für Bakteriologie, 2^e Abth., 1902). » Deze onderzoe-

kingen bewezen, dat verschillende saprophytische bacteriën in staat zijn, onder voor hen gunstige condities planten-parasieten te worden, levende planten te doodden en in rotting te doen overgaan. Uit het feit, dat minstens drie verschillende bacteriesoorten op het Irisveld als parasieten opgetreden waren, meenen wij te mogen besluiten, dat ons reeds vroeger geuit vermoeden juist was en dat de drie door ons geïsoleerde parasieten slechts als « gelegenheidsparasieten » moeten beschouwd worden; ook het spoedige verdwijnen der virulente eigenschappen bij kultuur op kunstmatigen voedingsbodem wijst hierop. Wat hieruit volgt met het oog op de ziektebestrijding, bespraken wij reeds in ons vorige verslag. —

Bacterieziekte der Seringen. Deze ziekte (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1900, bl. 70), die in 1901 geheel uitbleef, vertoonde zich in 1902 weer hier en daar. Zij was voor ons onderwerp van een onderzoek, zoowel naar de eigenschappen van den parasiet (*Pseudomonas Syringae*) als naar de condities, waaronder de ziekte bij kunstmatige infectie tot stand komt. De resultaten van deze onderzoekingen hopen wij later te publiceeren. —

Bacterieziekte in de kool. De bacterieziekte der kool was dit jaar in het kooldistrikt van Noord-Holland (Broek-op-Langendijk en omstreken) van betrekkelijk weinig beteekenis, hoewel zij er wel degelijk voorkwam. Over de proefvelden ter bestudeering en ter bestrijding van deze ziekte zal later verslag worden uitgebracht. —

Tegen het *geelziek* in de hyacinten (veroorzaakt door *Pseudomonas Hyacinthi* Smith) werden bespuitingsproeven met Bouillie Bordelaise genomen op een veld nabij Haarlem.

Daar de ziekte echter zoowel op de proef-, als op de contrôle-velden in slechts zeer geringe mate optrad, waren de resultaten twijfelachtig. Wij stellen ons voor, deze proeven een volgend jaar te herhalen. —

Knolvoeten in de kool (Plasmodiophora Brassicae Wor.) werden ons eenige malen toegezonden. —

Van den heer Lips, Rijkslandbouwleeraar te 's Hertogenbosch, ontvingen wij einde November *spurrieplanten* toegezonden, die leden aan eene ziekte, in N.-Brabant « *het rot* » genoemd. De planten sterven daarbij af en gaan tot rotting over, terwijl zich aan de oppervlakte eene witte schimmel vertoont. Vooral bij een geil gewas en een' dichten stand kan deze ziekte groote schade aanrichten in de spurrievelden. Zij vertoont zich vooral bij vochtig weer. Het bleek ons, dat de schimmel, die zich op de oppervlakte vertoonde, het mycelium van *Pythium de Baryanum* was, en het komt ons voor, dat deze zwam, overigens als parasiet alleen bekend bij kiemplantjes (van spurrie, bieten, enz.), ook hier wel degelijk als parasiet was opgetreden en als de oorzaak van « *het rot* » beschouwd moest worden. De zwam woekerde ook inwendig in de spurrieplanten; en op de hoogte der stengelknoopen bevonden zich hier en daar groote ophooping van mycelium vlak onder de opperhuid, die daardoor naar buiten gebogen werd, en ten slotte als een dun vliesje de zwammassa overdekte — Oögoniën en antheridiën alsmede oösporen waren aanwezig. Op onze vraag, of op de terreinen, waar « *het rot* » optrad, ook in de kiemplanten ziekteverschijnselen, zooals die door *Pythium de Baryanum* veroorzaakt worden, bespeurd waren, werd ontkennend geantwoord. De planten worden eerst aangestast als ze flink opgewassen zijn en vooral op velden, waar

het gewas welig en malsch staat, vooral bij mistig weer. Dat door deze omstandigheden de voortplanting en verbreiding der zwam wordt in de hand gewerkt, spreekt wel van zelf. —

Peronospora parasitica de Bary trad op de in bakken gekweekte, vroege kool op in de Amsterdamsche « slatuintjes » (Sloterpolder), echter zonder noemenswaarde schade te veroorzaken; de kweekers aldaar kennen deze schimmel zeer goed, want jaarlijks verschijnt zij op de eerste bladeren der jonge plantjes, doch zelden is de schade groot.

Door den heer M. W. V. van Bylevelt, landbouwconsulent voor Goeree en Overflakkee, werden ons radijsplanten toegezonden, afkomstig uit Ooltgensplaat. De planten, die voor zaadwinning geteeld waren, waren sterk aangetast door *Peronospora parasitica* en *Cystopus candidus*. Zooals vroeger werd meegedeeld (« Landbouwkundig Tijdschrift », 1899, bl. 58) treden deze beide zwammen niet zelden te zamen op. De heer Bylevelt schreef: « Te Ooltgensplaat wordt sinds eenige jaren zeer druk gedaan aan het telen van radijszaad. Reeds vóór eenige jaren werd de ziekte waargenomen en zij neemt van jaar tot jaar toe, ofschoon de aangebrachte schade betrekkelijk gering is. » —

Van den heer Leendertz, Rijkstuinbouwleeraar voor de prov. Friesland, ontvingen wij plantjes « Lievevrouwenbedstroo » (*Asperula odorata*), aangetast door *Peronospora calliotheca* de Bary. Dit was de eerste maal dat ons deze parasiet, die ook op andere Rubiaceën parasiteert, werd toegestuurd. —

Uit eene rozenkwekerij te Hoogeveen ontvingen wij einde Mei takken met bloemen en bloemknoppen toegestuurd,

die donkere vlekken vertoonden op de bloemstelen. De oorzaak was *Peronospora sparsa* Berk., die wij in het vorig verslag (« Landbouwkundig Tijdschrift » 1901 bl. 170, « Tijdschrift over Plantenziekten, » VIII, bl. 17) vermeldden als oorzaak van ziekte in rozenzaailingen. Ditmaal echter trad de zwam op op rozen, die in de kas in bloei getrokken waren. Alleen de var. « La France » scheen aangetast te worden; de overige variëteiten (« Kaiserin Augusta-Victoria », « Mad. Caroline Testeret »), hadden niet te lijden. Wij gaven den kweeker den raad, krachtig tegen dezen gevaarlijken parasiet op te treden door: 1° de aangetaste deelen zooveel mogelijk af te snijden en te vernietigen, b.v. door ze in den grond te begraven met wat kalk erbij; 2° de temperatuur in de kas zooveel te verlagen als mogelijk was en de kas zoo luchtig en zoo droog mogelijk te houden; 3° na het snijden der rozen eene bespuiting met Bouillie Bordelaise toe te passen en deze behandeling na drie weken te herhalen.

Inlichtingen werden verstrekt over den valschen meeldauw der uien (*Peronospora Schleideni* Unger), die bij verschillende landbouwers op de Zeeuwsche en Zuid-Hollandsche eilanden schade had veroorzaakt. (Zie o. a. « Tijdschrift over Plantenziekten », IV, bl. 10.)

Peronospora gangliiformis Berk. oorzaak van « de schimmel » in de sla, is in de laatste jaren een zeer ernstige vijand geworden voor de tuinders in den Sloterpolder nabij Amsterdam, voor wie de slateelt in de bakken de hoofdkultuur is. Vooral bij de sla, die in het najaar gezaaid en 's winters gesneden wordt, is de ziekte dikwijls zeer ernstig. In dezen tijd immers worden de bakken nooit gelucht, zoodat er eene voortdurend zeer vochtige lucht in de bakken heerscht en de condities voor voortwoekering van de

zwam al zeer gunstig zijn. Eerst in het laatst van Februari werd onze hulp hierbij ingeroepen, toen de grootste verwoestingen reeds hadden plaats gevonden.

De ziekte tast vooral de jonge planten aan en vernietigt deze dikwijls geheel vóórdat zij nog halfvolwassen zijn; somtijds echter groeien de planten erdoorheen. De meening der kweekers is n. l., dat eene plant, die eenmaal een' bepaalden leeftijd bereikt heeft (ongeveer half volwassen is geworden) zonder door de zwam te zijn aangetast, ook verder steeds gespaard blijft, dus in de laatste periode van de « kropvorming » niet of nauwelijks meer vatbaar is voor de ziekte. Daarom scheen het ons, dat Bordeauxsche pap wel in aanmerking kwam als bestrijdingsmiddel; natuurlijk kunnen bespuitingen hiermee niet meer plaats vinden tijdens de vorming van de « krop », daar de sla dan ongeschikt zou worden voor de consumptie; maar blijkens het bovenstaande zal het ter wering der ziekte ook waarschijnlijk voldoende zijn, als men in de jeugd van de planten het optreden der ziekte beletten kan. Daarom hebben wij proeven genomen met bespuiting der jonge planten van af het oogenblik dat de zaadlobben pas ontplooid waren, totdat de planten ongeveer halfvolwassen waren. Van deze bespuitingen, die in het vroege voorjaar plaatsvonden, konden wij echter geene gunstige resultaten zien, omdat zoowel de bespoten als de onbespoten (contrôle) bakken vrij bleven van de ziekte.

Wij zijn daarom de proeven in het najaar gaan herhalen, toen de met het oog op « de schimmel » ongunstigste tijd aanbrak. Deze proeven zijn nog in gang. Binnen kort hopen wij de resultaten hiervan te kunnen meedeelen. —

Peronospora Trifoliorum de By trad op in lucerne in den Wilhelmina-Polder bij Goes. Deze zwam is nauw verwant met *Peronospora Viciae*, over welke in vorige

verslagen reeds meedeelingen gedaan zijn (zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1899, bl. 61, 1898 bl. 85). Terwijl laatstgenoemde *Peronospora* op wikke, erwt en linze leeft, woekert *Peronospora Trifoliorum* op lucerne, roode en inkarnaatklaver en honingklaver (*Melilotus*). Is de ziekte eenmaal opgetreden, dan valt weinig anders te doen dan spoedig afmaaïen om zodoende te redden wat nog te redden valt. Niet zelden blijft de nieuwe snede dan van de ziekte verschoond.

Gerst, aangetast door « bedekte *gerstebrand* » (*Ustilago tecta Hordei*) ontvingen wij uit 's Heer Arendskerke.

Haver, aangetast door *brand* (*Ustilago Avenae*) werd ons uit Velp toegestuurd.

Door den heer Lips, Rijkslandbouwleeraar te 's Hertogenbosch, werden ons *roggeplanten* toegestuurd, lijdende aan *stengelbrand* (*Urocystis occulta*). Zie over deze ziekte « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902 bl. 171; « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl. 19.). —

Over de methoden, volgens welke de graanzaden ter bestrijding der verschillende « brand- » soorten (*Ustilago*, *Tilletia*, *Urocystis*) ontsmet worden, werden aan verschillende personen inlichtingen verschaft. —

Uit Dedemsvaart werd ons een exemplaar van de Weymouthsden (*Pinus strobus*) toegestuurd, aangetast door « blaasroest » (*Peridermium strobis Klebahn.*). De wisselgeneratie, die zomer- en wintersporen voortbrengt, leeft op Ribessoorten (*Cronartium ribicolum Dietr.*). Aalbesbladeren, die door deze roestsoort aangetast waren, ontvin-

gen wij uit Vlijmen. (Zie over dezen parasiet « Landbouwk. Tijdschrift », 1901, bl. 77). —

— een onrijpe *Peridermium Pini* —

Te Frederiksoord vertoonde zich de blaasroest van de grove den (*Peridermium Pini*). —

Rozen, aangetast door « rozenroest » (*Phragmidium subcorticium Schrank*) werden ons uit Nieuwenhoorn toege-
stuurd (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1901, bl. 74). —

Gekweekte korenbloemen (*Centaurea cyanus*) uit Watergraafsmeer werden aangetast door eene roestsoort, die zich als *Uredo*- en *Puccinia*-hoopjes vertoonde. De onderlinge verwantschap of identiteit der roestsoorten, die op verschillende soorten van Compositen leven, is nog niet volledig bekend; doch uit een onderzoek van Jacky (Zeitschrift f. Pflanzenkrankh., IX, 1899) schijnt wel te volgen, dat de roest op de korenbloem eene afzonderlijke soort is (*Puccinia cyani*), die nauw verwant doch niet identiek is met de roest, welke de akkerdistel (*Cirsium arvense*) vertoont (*Puccinia suaveolens*) —

De bekerroest der kruisbessen (*Accidium Grossulariae*) vertoonde zich te Aalsmeer. —

Van verschillende inzenders ontvingen wij perziktakken, aangetast door krulziekte (*Exoascus deformans Berk.*). Zie over de bestrijding het verslag over 1901 « Landbouwkundig Tijdschr. », 1902, bl. 175; « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl. 23). —

Ook de *kerse*- en *kriekeboomen* vertoonen eene krulziekte, die groote overeenkomst heeft in hare uitwendige

symptomen met de krulziekte van den perzik. De parasiet, die haar veroorzaakt (*Exoascus minor*), is ook nauw verwant aan *Exoascus deformans*. —

Eigenaardig is de aromatische geur (cumarine-geur), die de aangetaste takken verspreiden. Uit Lage Vuursche ontvingen wij takken van een' kriekeboom, die aan deze ziekte leden. Tot dus ver werden ons krietwijken, door de krulziekte aangetast, wél uit België maar nog niet uit Nederland toegezonden. —

Exoascus aureus (= *Taphrina aurea*) vertoonde zich o. a. te Frederiksoord op *Populus canadensis*. Deze zwam veroorzaakt een' sterkeren groei van de bovenzijde van het blad en tengevolge daarvan holvormige verhevenheden; aan de holle (onder-) zijde vormen zich de asci (sporenblazen); waardoor die plaats eene goudgele kleur aanneemt. —

Verschillende soorten van meeldauwzwammen (*Erysipheen*) kwamen voor :

Sphaerotheca pannosa Lév., oorzaak van « het wit » in de rozen, trad in den vochtigen zomer 1902 overal vrij sterk op.

Erysiphe Martii Lév. trad op te 's Heer-Arendskerke in de erwten en te Arnhem in lupinen. (Zie « Landb. Tijdschrift », 1902, bl. 176.).

Podosphaera Oxyacanthae D. C., oorzaak van « meeldauw » op den appelboom, werd uit Monster toegezonden.

Oidium Tuckeri Berk., de meeldauw van de druif, werd wederom van verschillende kanten toegezonden. —

De *tarwehalmdooder* (*Ophiobolus herpotrichus* Sacc.) trad dit jaar met buitengewone hevigheid op. Naar aanleiding van dit feit hebben wij aan verschillende practici, aan Rijkslandbouwleeraren en onderwijzers aan wintercursussen, een rondschrijven gericht, waarin een 20-tal vragen waren gesteld, met het verzoek deze beantwoord terug te zenden. Wij ontvingen reeds ongeveer 80 van onze vraaglijsten terug. Daar wij echter nog steeds vraaglijsten toegezonden krijgen en ook nog antwoorden, die ons toegezegd zijn, verwachten, willen wij wachten met het meedeelen der resultaten dezer enquête.

In de *gerst* deed zich eene ziekte voor, die groote overeenkomst vertoonde met deze tarwe-ziekte. Wij vermoeden dan ook, dat ook hierbij *Ophiobolus herpotrichus* de schuldige is; doch aangezien deze zwam eerst in het volgende voorjaar hare peritheciën tot rijpheid brengt, was het nog niet mogelijk dit met zekerheid uit te maken —

Van het optreden van den *roggehalmbreker* (*Leptosphaeria herpotrichoides* de Not.) vernamen wij slechts twee berichten, n. l. uit den Westpolder en uit Sappemeer. —

« *Het zwart* » (*Cladosporium herbarum* Link) kwam dit jaar als oorzaak van ziekte in de *haver* buitengewoon veel voor in Groningen en Drente, vooral in de Veenkoloniën en in die gedeelten van het Oldambt, waar de bodem of de ondergrond veenachtig is. Haver, die aan deze ziekte leed, werd ons toegestuurd uit Westerdijkshorn (gem. Bedum), Schildwolde (gem. Slochteren), Meeden, Wildervank, Wildervanksterdallen, Nieuwe Pekela, Eeksterveen, Valthermond, Kloosterveen (gem. Assen). De ziekte openbaarde zich voornamelijk in de eerste dagen van Juni; de bladeren

kregen gele en paarse vlekken en verslaptten; en waar de bladeren in jeudigen toestand werden aangetast, bleven ze klein. Door vorming van nieuwe uitstoelingen trachtten de planten gewoonlijk nog in leven te blijven.

Welke de omstandigheden geweest zijn, die het optreden van deze zeer schadelijke ziekte in de hand gewerkt hebben, durven wij niet met zekerheid uitmaken. Door de onderzoekingen van Dr Giltay te Wageningen is gebleken, dat *Cladosporium herbarum*, evenals de *brand*-soorten (*Ustilago*, enz.) met het zaaizaad kan overgebracht worden; het zou dus mogelijk zijn, dat deze zwam zich reeds het vorige jaar, b. v. tengevolge van vochtige weergesteldheid bij het oogsten, op de korrels gevestigd had. Door ons ingewonnen informatiën leidden evenwel niet tot bevestiging van dit vermoeden. Meer waarschijnlijk is het, dat ongunstige weersinvloeden in het voorjaar het optreden dezer zwam als parasiet in de hand gewerkt hebben. Dit neemt niet weg, dat het toch, ook met het oog op deze ziekte, van belang blijft, het zaaizaad te ontsmetten. —

Uit Aalsmeer ontvingen wij bladeren van *Convallaria majalis*, die vlekken vertoonden, veroorzaakt door *Sphaerella brunneola* Cooke. —

Fusicladium pirinum Fuckel, oorzaak van de *schurft-ziekte in den pereboom*, trad weer op verschillende plaatsen sterk op. Zie over de bestrijding van deze zwam ons vorig verslag (Landbouwkundig Tijdschrift 1902; « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl. 27 en vooral bl. 149). —

Fusicladium dendriticum Fuckel, oorzaak der *schurft-ziekte van appelboomen*, trad eveneens op verschillende plaatsen in sterke mate op. Appels, lijdende aan deze ziekte, werden o. a. uit Deventer toegestuurd.

Bestrijdingsproeven, met Bouillie Bordelaise genomen het vorige jaar te Wageningen, dit jaar te Zwaag en in den Bangert, hebben zoowel tegen appelschurft als tegen perenschurft zeer goede resultaten gehad. Zie daarover « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl. 149. —

Uit Noordbroek werden ons *boonenplanten* toegestuurd, waarvan de wortel en het benedenste gedeelte van den stengel afgestorven en week en rottig waren; die deelen hadden daarbij eene zwarte kleur aangenomen. Naar de inzender meldde, was het in de laatste jaren al een keer of drie voorgevallen dat de boonen die ziekte vertoonden, en was het steeds op dezelfde plekken gronds dat de ziekte zich voordeed.

De planten bleken doorwoekerd te zijn door een mycelium, dat bleek te behooren tot *Fusarium roseum* Link.

Later werden ons uit Dordrecht boonen toegestuurd, die aan dezelfde kwaal bleken te lijden. —

Wij maakten dit jaar voor het eerst kennis met een *ziekte in de erwten*, « *St-Jansziekte* » genaamd, welke oorzaak is dat, gewoonlijk tegen St-Jan, op bepaalde plekken nagenoeg alle erwtenplanten geel worden en afsterven. De plek, waar eenmaal deze ziekte zich vertoond heeft, blijft jaren lang besmet, al worden er ook gewassen geteeld, die niet vatbaar zijn voor de kwaal. Het gelukte ons, uit de zieke deelen eene zwam te isoleeren en in kultuur te brengen, die als de oorzaak van deze ziekte beschouwd moet worden. Uit de publicaties van het Department of Agriculture der Vereenigde Staten van Amerika bleek ons, dat dezelfde zwam, eene *Fusarium*soort (*Fusarium vasinfectum* Ath.) ook in Amerika reeds is waargenomen en wel als oorzaak van zeer ernstige ziekten in de meloen, de katoen en de

«Cowpea» (*Vigna Catjang*). Erwin Smith, die deze ziekten nader bestudeerde, kon aantoonen, dat de parasieten, die ze te weeg brachten, wel morphologisch identiek waren maar ieder toch als parasiet gespecialiseerd op zijne bepaalde voedsterplant; aldus onderscheidde hij drie rassen: *Fusarium vasinfectum* Atk. (= *Neocosmospora vasinfecta* (Atk.) Smith) op katoen, en de variëteiten α *tracheiphilla* op «Cowpea», en β *nivea* op meloen. Waarschijnlijk zal de door ons gevonden zwam ook wel een afzonderlijk ras vormen — onze voorloopige infectieproeven schijnen hierop te wijzen —, en wij willen dus den parasiet van de St-Jansziekte voorloopig noemen: *Fusarium vasinfectum* var. *pisi*. —

Eenige malen werden ons morellen- en appeltakjes toegestuurd, die aangetast waren door *Monilia cinerea* Bon. In het voorjaar trad deze ziekte weer vrij algemeen op, doch niet zoo sterk als in 1900. —

Eene *Gloeosporium*-soort woekerde op de bladeren van *Calla aethiopica* op een buiten te Lage-Vuursche. Prof. Oudemans beschouwde deze soort als nog onbeschreven en noemde haar *Gloeosporium Callae*. —

Eenige malen verschaften wij inlichtingen omtrent *Actinonema Rosae* Lib. op rozen (Zie over deze ziekte «Landbouwkundig Tijdschrift», 1901, bl. 87). —

Het «vuur» of de «spikkelziekte» in de komkommers (*Sclerotrichum melophthorum*) trad dit jaar weer vrij sterk op. Eene proef, die op onze aanwijzing door een' kweeker te Leidschendam werd genomen met Bordeaux'sche pap, had, naar hij ons meedeelde, geen voldoende resultaten gehad.

Zie verder over deze kwaal « Landbouwkundig Tijdschrift », 1898, bl. 93. —

Uit Utrecht ontvingen wij van den Rijkslandbouwleeraar Hasselman aardappelstruiken, die dezelfde ziekte vertoonden, welke wij het vorige jaar vermeldde van planten, ontvangen van den heer Brinkman, Rijkslandbouwleeraar te Leeuwarden. Het bleek ons thans, dat de toen reeds vermelde *Verticillium*soort als oorzaak der ziekte beschouwd moet worden. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift, 1902 », bl. 216; zie ook « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl. 81.). —

Een denneboompje, dat ons uit Nunspeet werd toegezonden en waarvan de naalden eene gele kleur hadden aangenomen, bleek aangetast te zijn door *Lophodermium Pinastri* Schrad. (= *Hysterium Pinastri*), welke zwam « het schot » in de dennen veroorzaakt. —

Wederom ontvingen wij van verschillende zijden vragen om inlichtingen aangaande *hanker* in de appelboomen (veroorzaakt door *Nectria ditissima* Tul.). —

In het voorjaar (begin April) waren wij in de gelegenheid, zeer fraai de fructificatie te zien van de zwam van het « zwart snot » (*Sclerotinia bulborum* Wakker). Op een terrein bij Haarlem waren een groot aantal planten in een bed met *Scilla* en *Muscari*-soorten niet opgekomen. Daar in deze partijen een vorig jaar het zwart snot sterk gewoed had, vermoedde de eigenaar reeds dat dezelfde zwam ook thans oorzaak van de ziekte was. Op de open plaatsen vertoonden zich paddestoeltjes in groot aantal boven den grond; de steeltjes, die slechts eenige m.M. boven de bodemopper-

vlakke uitstaken, droegen bruingekleurde *Peziza*-achtige apotheciën.

Door de steeltjes voorzichtig uit te graven, kwamen wij tot de overtuiging, dat die de vruchtlichamen waren van de zwam van het zwart snot; zij zaten n. l. alle op groote sklerotiën, die zich ongeveer 5 c.M. onder den grond bevonden; gewoonlijk waren een stuk of 3 à 6 apotheciën uit een sklerotium opgekomen. Eigenaardig waren dikwijls de kronkelingen, die de stelen vertoonden vóór dat zij de oppervlakte bereikten.

Toen wij 6 dagen later hetzelfde veld bezochten, was van de vruchtlichamen geen spoor meer te zien; zij waren in dien tijd geheel vergaan, en zelfs geen enkel overblijfsel was meer aanwezig.

Deze vruchtlichamen zijn dus wel zeer vergankelijk, en hun korte leven is wellicht de oorzaak, dat zij velen kweekers, die overigens het zwart snot maar al te goed kennen, nog onbekend zijn. —

Op hetzelfde terrein vertoonde zich eene dergelijke ziekte in de *Anemonen*; en ook hier vonden wij de sklerotiën en de vruchtlichamen, die er zich uit ontwikkeld hadden. Naar het schijnt is echter deze zwam door kleine verschillen van de bovengenoemde *Sclerotinia*-soort te onderscheiden, en wordt daarom als eene afzonderlijke soort beschouwd (*Sclerotinia tuberosa* Fuck.). —

Sclerotinia Libertiana Fuckel veroorzaakte bij verschillende gewassen de sklerotiën-ziekte. Zij trad o. a. op te Tilburg in eene partij cichoreiwortels, die bewaard werden met het doel om er in het voorjaar witlof van te telen. Waarschijnlijk was de te hooge temperatuur (25 à 30° C) op de bewaarplaats wel een van de oorzaken geweest, die de ziekte in de hand gewerkt hebben.

Voorts veroorzaakte dezelfde zwam verwoestingen in een bak *Petunia*zaailingen te Wildervank, en werden jonge planten van witte boonen te Ierseke door deze zwam te gronde gericht. —

Zonnebloemen, lijdende aan « sklerotiën-ziekte » (veroorzaakt door *Sclerotinia Libertiana*) ontvingen wij uit Amsterdam. (Zie Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen I, 2^{de} druk, bl. 123.)

Botrytis parasitica Cavara, de oorzaak van de « kwade plekken » in de tulpenvelden en ook van het « omvallen » der tulpen, als zij boven den grond zijn gekomen, deed weer veel kwaad in de bloembollenstreek, met name te Noordwijk, Sassenheim en Hillegom, maar begint zich ook meer en meer te vertoonen op tulpenbedden in tuinen van particulieren en op buitenplaatsen, met name daar, waar men jaar uit jaar in op hetzelfde bed tulpen teelt. Onze proefnemingen te Noordwijk leerden ons dat het carbolineum een uitstekend middel is, om den grond te ontsmetten. Een uitvoerig opstel over *Botrytis parasitica*, de door haar veroorzaakte schade en de middelen ter bestrijding, is verschenen in deel VIII van het « Tijdschrift over Plantenziekten » —

Te Boskoop vertoonde zich in den nazomer (September) eene ziekte in een var. sering (Madame Lemoine), waarbij de bladeren aan hunnen top gingen afsterven. De oorzaak was eene *Botrytis*-soort, die Prof. Oudemans als *Botrytis vulgaris* Fr. determineerde (Zie over deze ziekte « Tijdschrift over Plantenziekten » VIII.). —

Sclerotinia Trifoliorum Eriks, veroorzaakte « kla-

verkanter » bij Appingedam (zie over deze ziekte het vorige verslag, « Landbouwkundig Tijdschrift 1902, bl. 182; « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl. 33). —

Te Utrecht werden in een' tuin de sneeuwkllokjes aangetast door *Botrytis galanthina* Ludw. (Zie Landbouwk. Tijdschr., 1898, bl. 111).

Het « *vuur* » in de tulpen en hyacinthen, welke ziekte in den vochtigen zomer 1902 vooral in de tulpen sterk woedde, wordt veroorzaakt door eene *Botrytis*-soort, die morphologisch geheel overeenkomt met *Botrytis galanthina* en er daarom mee geïdentificeerd is; of de beide parasieten ook in hunne infectieuze eigenschappen volkomen overeenkomen, kan slechts door infectieproeven worden uitgemaakt. —

Uit Hamburg werden ons door Dr Reh, ambtenaar aan het « Station für Pflanzenschutz », planten van lelietjes-derdalen (*Convallaria majalis*) toegezonden, die door *Botrytis Paeoniae* Oud. waren aangetast (Zie over deze zwam « Tijdschrift over Plantenziekten », 3^{de} jaarg. bl. 150 en « Landbouwkundig Tijdschrift » 1901, bl. 82). —

In het Mastbosch te Ginneken veroorzaakt *Botrytis Douglasii* Tub. schade aan vijf tot zesjarige Douglas-dennen (*Pseudotsuga Douglasii*), waarvan de toppen plotseling afstierven. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », III, 1897, bl. 6). —

Druiven, aangetast door *Botrytis cinerea*, Pers. werden uit Texel toegestuurd; —

Sclerotinia op sering. — Uit den Haag ontvingen wij seringetakken, van welke enkele leden, gewoonlijk telkens met slechts één bladpaar, waren afgestorven. Het ziektebeeld van de aan den top en aan het benedeneinde nog groene en gezonde takken met in het midden een dood en bruingekleurd lid, waarvan gewoonlijk één paar bladeren was afgevallen, was zeer karakteristiek. Onze inzender vermoedde, dat hij met de bacterieziekte te doen had, doch reeds de kleur der afgestorven deelen, die bruin, soms lichtbruin was, terwijl deze bij de bacterieziekte zeer donker, soms pikzwart is, wees er op, dat wij hier met eene andere ziekte te doen hadden. Het mikroskopisch onderzoek toonde, dat de zieke en doode deelen inwendig doorwoekerd waren door een intercellulair mycelium; en toen de takken eenige dagen in eene vochtige ruimte gelegen hadden, trad uit de bladkussens der afgevallen bladeren een dik mycelium te voorschijn, dat op die plaatsen helderwitte propjes vormde, welke spoedig vochtdruppels gingen afscheiden, eene donkere kleur gingen aannemen en weldra in vrij aanzienlijke zwarte sklerotiën veranderd waren. Ook op kunstmatige voedingsbodems, waarop een stukje van het inwendige der zieke deelen gelegd was, liet zich de zwam gemakkelijk kweeken en vormde zij rijkelijk sklerotiën.

Dergelijke ziekten, die met bovengenoemde groote overeenkomst vertoonen, zijn door Woronin beschreven bij *Prunus Padus* (trosvogelkers), bij *Sorbus Aucuparia* (lijsterbes) en bij verschillende *Vaccinium*-soorten (boschbessen, enz.). In alle deze gevallen was het mogelijk, van de parasiteerende zwam apotheciën te kweeken uit de sklerotiën; en het bleek, dat de bedoelde parasiteerende zwammen behoorden ieder tot eene verschillende soort van het geslacht *Sclerotinia*.

Al hebben wij uit de sklerotiën der seringgen-ziekte nog geen vruchtlichamen kunnen kweeken, zoo verwachten wij

toch, dat dit mogelijk zal blijken en beschouwen wij dus de zwam van deze nog onbekende seringenziekte voorloopig als eene *Sclerotinia*-soort. —

Reeds in het vorige verslag maakten wij melding van mededeelingen, die de heer C. J. G. Sissingh, landbouwkundige te Diever, ons had gedaan omtrent het voorkomen van *Trametes radiciperda* aldaar (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 183 en « Tijdschrift over Plantenziekten », VIII, bl. 35). Wij deelden toen mee, dat door onzen inzender was waargenomen, dat deze zwam ook op heidekruid woekerde, althans hare vruchtlichamen daarop vormde. In het begin van Januari 1902 stuurde hij ons bovendien groote vruchtlichamen van *Trametes radiciperda*, die zich eenvoudig boven op eene graszode hadden gevormd, welke ongeveer 2 M. van de meest naastbijstaande dennen verwijderd was: wél een bewijs, dat deze zwam als saprophyt krachtig kan leven van geringe hoeveelheden voedingsstoffen; immers de laag dennennaalden op de graszode zal in dit geval wel de materie geweest zijn, waarop het mycelium hoofdzakelijk geleefd heeft. De heer Sissingh schreef ons nog: vlak onder den vruchtdrager loopt een muizenpaadje; opmerkelijk was het, dat in de muizenpaadjes op meerdere plaatsen vruchtdragers voorkwamen». Dit is trouwens een reeds meer opgemerkt feit; en het aandeel, dat de muizen hebben aan de verspreiding van den parasiet, schijnt belangrijk te zijn. —

Polyporus Ribis Fr. vertoont zich in vele bessenkwekerijen op de boomen. Door de kweekers wordt deze zwam echter als volkomen onschadelijk beschouwd; zij deelden ons mede, dat de boomen, waarop zich de vruchtlichamen vertoonden, er niets van lijdten, niet eerder afsterven of minder

vrucht dragen dan de overige. Wij onderzochten een' boom, waarop zich eenige vrij groote *Polyporus*-hoeden vertoonden; en inderdaad konden wij niet constateeren, dat zich in hout of schors een mycelium bevond; de vruchtlichamen zitten trouwens geheel los om de intacte kurkhuid heen, zoodat men hen verwijderen kan zonder dat deze beschadigd wordt; men krijgt dan werkelijk den indruk, dat het verband tusschen den bessenboom en de paddestoel in het geheel niet innig is en de boom door de zwam eenvoudig als eene geschikte steunplaats wordt beschouwd om de vruchtlichamen te dragen. Of deze indruk werkelijk juist is en of *Poloporus Ribis* toch niet op eene of andere wijze zijne voedingsstoffen uit den bessenboom trekt, is echter iets dat nog nauwkeuriger dient nagegaan te worden. —

Uit Chaam (N. Br.) werd ons door den heer Hesselink, landbouwkundige, meegedeeld, dat de boschbouw aldaar zeer te lijden had van *Agaricus melleus*. Er bestaat tegen dezen vijand voorloopig geen ander middel dan het graven van isoleergreppels om de besmette gedeelten. Wij achten het echter niet onmogelijk, dat in het klein, bij zeer plaatselijk optreden van de kwaal, ook van eene grondontsmetting (b. v. met carbolineum) heil te verwachten zou zijn.

III. — PLANTENZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR DIEREN.

Veldmuizen (Arvicola arvalis L.). Een kweeker te Dedemwaart had last, dat van in 't najaar geplante bolgewassen, zooals lelies, Fritillarias, Muscari's, gedurende de wintermaanden, wanneer het voedsel schaarsch is, door muizen de jonge zich ontwikkelende scheut werd afgevreten. De muizen maakten een gaatje van boven in den grond en vraten dan de scheut tot in de bol toe af.

Eveneens richtten de muizen (waarschijnlijk *tuin- of boschmuizen* ?) bij dien kweeker schade aan aan het uitgezaaide zaad van appel, peer en hulst. —

Waterratten (*Arvicola amphibius* L.). Door bemiddeling van den Directeur Generaal, Chef der afdeeling Landbouw ontvingen wij eenige typische beschadigingen, door waterratten aan verschillende boomen en heesterstoegebracht in het Haagsche bosch. Door de waterratten waren wortels van aanzienlijke dikte doorgeknaagd, zelfs een pereboomstam van meer dan een arm dikte was bijna geheel doorgevreten. — Uit Nunspeet ontvingen wij een' stam van *Taxodium distichum*, door waterratten geheel doorgeknaagd. (Zie verder over beschadiging van houtgewassen door waterratten: « Landbouwkundig Tijdschrift, » 1895, bl. 75-78.) —

Hazen (*Lepus timidus* L.). In aansluiting aan onze mededeeling in het vorige verslag (zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 186; « Tijdschrift over Plantenziekten », deel VIII, bl. 39) kunnen wij thans mededeelen, dat het inwrijven van de stammen van ooftboomen met spekzwoerd een uitstekend middel is gebleken te zijn, om hazenschade te voorkomen. Onze berichtgever te Elst gebruikte zoowel ongeprepareerd spekzwoerd als spekzwoerd, dat vooraf met den vetten kant in eene aluinoplossing was gedoopt; het laatste om eventueele beschadiging door kraaien tegen te gaan. De hazen bleven van de op beide wijzen behandelde boomen af; en van kraaien-beschadiging had onze berichtgever óók geen last bij de boomen, die met ongeprepareerd spekzwoerd waren ingesmeerd geworden. Een mengsel van koemest en kalk, op de stammen gesmeerd, bleek eveneens een goed middel tegen hazenschade te zijn. —

De *zwarte aaskever* (*Silpha atrata* L.). Van een' landbouwer uit de gemeente Radewijk (Ov) kregen wij toegezonden larven van een' *aaskever* (*Silpha atrata* L.), die groote schade aanrichtte aan spurrie.

Onze correspondent schreef daarover het volgende. « In deze buurtschap hebben deze diertjes in den tijd van een paar dagen een' akker, groot ongeveer 20 Aren, bezet met prachtige jonge spurrie, geheel kaal gevreten, zóó kaal dat op het geheele veld geen enkel spiertje meer te vinden is; alleen enkele boekweitplantjes die tusschen de spurrie in stonden, zijn blijven staan. Op eenigen afstand van dezen akker, door een' weg en een' drogen sloot er van gescheiden, bevindt zich ook een akker met spurrie, die nu eveneens wordt aangetast.

De diertjes staan nu voor dit veld, en hebben over de geheele lengte, een strook van een Meter reeds kaal gevreten. Ze zijn zeer vlug en klimmen in de spurrieplanten, beginnen van boven af aan te vreten, tot dat niets meer overblijft. De wortels laten ze onaangeroerd. »

Silpha atrata is een platte, zwarte, 9-10 mM. lange kever, met eveneens platte, zwarte larven. De *Silpha's* leven van doode dieren, ook wel van levende slakken, rupsen, enz., en kunnen dus meest als nuttige insekten beschouwd worden. In enkele gevallen worden ze echter schadelijk, nl. wanner zij zich sterk vermeerderen en er geen voldoende voedsel aanwezig is; dan beginnen ze aan veldgewassen te vreten.

In Duitschland, Frankrijk en ook in Nederland werd meer dan eens schade door de *Silpha'* aan suikerbieten veroorzaakt, maar dit geschiedt nooit eenige jaren achter elkaar. —

Ritnaalden (larven van *kniptorren* of *Elateriden*)

werden ons uit eenige plaatsen uit ons land toegezonden, waar zij schade aan granen en aardappelen veroorzaakten.—

De ringworm der pereboomen (de larven van *Agrilus sinuatus* Ol.) blijkt zich meer en meer te verspreiden, vooral in onze Zuidelijke provinciën en op de Zuid-Hollandsche eilanden; en de sterfte onder de jonge pereboomen neemt hier en daar vrij groote afmetingen aan; ja zelfs boomen van 1 dM. dikte worden door het insekt in 1 à 2 jaren tijds gedood. In de meer noordelijke streken van ons land komt de kever, naar het schijnt, minder veelvuldig voor, en doet hij dan ook minder schade. Evenwel konden wij nu ook eene zeer aanzienlijke beschadiging van pereboomen door *Agrilus* constateeren onder Enkhuizen.

In het Landbouwkundig Tijdschrift (1901, bl. 188) vindt men eene uitvoerige beschrijving, waarheen wij verwijzen.

Op ééne zaak willen wij echter nog wijzen, nl. op de groote gelijkenis van de werking van zonnebrand bij de peren met de beschadiging door de larve van *Agrilus sinuatus*, althans zoo lang de beide beschadigingen nog niet te ver gevorderd zijn.

De zigzagvormige gangen, die de larve maakt tusschen bast en hout, zijn dicht bij elkaar gelegen, zoodat niet aangevreten bastgedeelten aan alle kanten door gangen worden ingesloten, en dien tengevolge ook gedood wordt; er vormen zich dan heele plekken op de bast, die weldra uitdrogen en inzinken.

De typische overlansche spleten, die in de bast ontstaan als de larven grooter zijn, en waaraan men hare aanwezigheid kan herkennen, zijn dan nog niet aanwezig.

Of men met zonnebrand of met den ringworm te doen heeft, is gemakkelijk uit te maken, door met een mes een gedeelte van de schors weg te snijden.

Heeft men met den ringworm te doen, dan ontwaart men natuurlijk dadelijk de door de larve gemaakte gangen. —

Otiorhynchus-soorten. De larven van een' *Otiorhynchus*, waarschijnlijk *O. sulcatus*, werden bij een' bloemist schadelijk aan *Cyclamen*. Zij hadden de wortels totaal vernield, zoodat de knollen los in de pot stonden en de planten er door stierven.

Otiorhynchus sulcatus F. trad ook dit jaar weer op te Boskoop als een gevaarlijke vijand van *Rhododendrons*, *Hydrangeas* en *Taxus*. De kevers brachten aan de stammen en bladeren groote schade toe en de larven beknaagden de wortels.

Eene uitvoerige beschrijving van *O. sulcatus* en hare bestrijdingswijze vindt men in het « Landb. Tijdschrift, » 1894, bl. 91.

Otiorhynchus singularis L. (= *O. picipes* F.) kwam dit jaar voor in eene boomkweekerij in Zeeland, waar hij groote schade aanrichtte aan de enten van appel, peer, pruim enz., van welke enten de snuitkevertjes de schors afvraten, aldus hunnen dood veroorzakende.

Wegzoeken der kevers is aan te bevelen, en verder het aanbrengen van lijmbanden om de onderstammen, omdat de kever niet vliegt en dus alleen door tegen den stam op te klimmen bij de ent komt. —

De groote dennensnuittor (*Hylobius abietis* L.) vertoonde zich dit jaar zeer veel in jonge dennenaanplantingen nabij Hoogeveen. De schade bestaat in het afvreten van stukjes schors van de jonge dennenboompjes door de volwassen kevers, nadat die eieren gelegd hebben. Uit de

hierdoor ontstane wondjes vloeit hars, de boompjes gaan kwijnen; en vooral één- en tweejarige dennen kunnen, als de beschadiging sterk is, die niet doorstaan en sterven (Zie o. a. Ritzema Bos, « Landbouwdierkunde », deel II, bl. 119).—

De kleine dennensnuittor (Pissodes notatus F.) kwam eveneens veel voor in een dennenbosch nabij Hoogeveen, en deed nog al schade aan de dennen, die met een paar jaar geschikt zouden zijn, om gekapt te worden als mijnhout. De larven nl. graven onder de schors der stammen gangen, waardoor de boomen afsterven. (Zie o. a. Ritzema Bos, « Landbouwdierkunde », deel II, bl. 125.). —

Bladrandkevers (Sitones lineatus L.) werden ons weer enkele malen toegezonden; het koude, gure voorjaar was oorzaak dat de schade, door de kevers veroorzaakt, meer van beteekenis was dan in andere jaren. (Zie Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », 2^e dr. II, bl. 93). —

De dennenkorthalskever (Brachyderes incanus L.) werd in het najaar 1902 in bosschen bij Zeist schadelijk aan grove den, *Pinus austriaca* en andere uitheemsche *Pinus*-soorten. Doorgaans doen deze kevers meer kwaad in 't voorjaar; maar toch kwamen ons ook reeds gevallen van vreterij in 't najaar voor. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1895, bl. 87; 1899, bl. 104). De kever nl. overwintert in den toestand van volwassen insekt, en is dus in dien toestand zoowel vóór als na den winter aanwezig. Gewoonlijk eet hij in 't najaar niet veel; maar mooi weer in dit seizoen brengt hem tot meerdere activiteit. Hij vreet de naalden aan van de scheuten, vooral van de topscheuten, en wel eerst de 't hoogst geplaatste naalden, later de lager aan den scheut

geplaatsten. De naalden worden aan den eenen kant zaagvormig uitgevreten, verliezen daardoor hars en worden bruin. — Eene poging, te Zeist gedaan, om de kevers met behulp van kippen te bestrijden, moest worden opgegeven, omdat er zoovele kippen wegraakten, o. a. door wezels. —

De kleine populierboktor (Saperda populnea L.)

Uit Lunteren ontvingen wij populiertakjes in met beschadigingen, veroorzaakt door de larven van de kleine populierboktor. De vrouwelijke kever legt in Mei en Juni hare eieren zoo wel aan jonge 2-6 jarige populierstammetjes, als aan de 1/2 — 2 c. M. dikke takken van oudere boomen. Deze eieren worden gelegd ieder afzonderlijk tusschen bast en hout, liefst aan eventueel aanwezige verwondingen, maar ook wel in retsen in de schors of wel in gaatjes, die de kever daartoe met hare legboor maakt. De larve, die uit het ei te voorschijn komt, vreet het eerste jaar in het spint, en wel zóó dat de buitenste spintlaag en het merg gespaard blijven. In het tweede jaar vreet zij dieper en graaft een gang van 2-5 c. M., keert dan om en graaft dan door tot dicht bij de schors, waar zij in het voorjaar van 't derde jaar verpopt. In Mei of Juni van dat jaar komen ook de 1 cM. lange, grijsgrauwe, geel gevlekte, met de lange sprieten naar achteren gebogen kevers voor den dag. De larve is langwerpig, pootloos, ivoorkleurig wit.

Op de plaatsen, waar de larve in het hout vreet, ontstaan knobbelvormige opzwellingen. Hierdoor valt de aanwezigheid van de kleine populierboktor dadelijk in 't oog.

Men kent geen ander bestrijdingsmiddel dan het afsnijden en verbranden van de met zulke knobbels voorziene populiertakken. —

Het aspergekevertje (Crioceris Asparagi L.) richtte te Eindhoven veel schade aan de asperge aan. Reeds eenige jaren achtereen had onze correspondent van dit insect veel last gehad. Tegelijk met de ontwikkeling van het loof vertoonden zich in groote getale de kevers, die van het loof vraten, terwijl daarna de larven het nog overgeblevene verorberden. Het gevolg van deze herhaalde vernieling van het aspergelooft was dat de planten zoozeer verzwakt waren dat de bedden geen steekbare asperges meer opleverden.

De *Crioceris Asparagi* is een slank, maar plat, ongeveer 6 mm. lang kevertje; het geheele lichaam is glimmend donkerblauwgroen, bijkans zwart; het halsschild en de rand der dekschilden zijn rood, terwijl ieder dekschild drie geelachtig witte vlekken vertoont.

De eieren zijn langwerpig, zwart van kleur, en worden op rijen aan het loof vastgekleefd.

De larven zijn donkergroen, zwartachtig; deze vindt men van Juli tot September op de aspergeplanten.

Zoodra de larve volwassen is, verpopt zij zich in den grond, en de daaruit voortgekomen kever blijft den winter over, om 't volgende voorjaar met de ontwikkeling der aspergeplanten weer voor den dag te komen.

Soms kunnen twee generaties in een jaar voorkomen. Bestrijden kan men de kevers door ze te vangen; de kevers laten zich, wanneer men tegen de aspergeplanten klopt, gemakkelijk vallen, en kunnen dan verzameld worden. De larven bestrijdt men door de planten te bespuiten met Wellings insektencider. —

Pruimen, beschadigd door *Selandria fulvicornis* Klug (de *pruimenbladwesp*) ontvingen wij uit Zwaag. De in zeer jeudigen toestand afgevallen pruimen vertoonen van

buiten een heel klein gaatje, maar zijn van binnen geheel hol en zwart, wat men dadelijk bemerkt als men de jonge vruchten in de hand neemt; bij de minste krachtaanwending drukt men ze plat.

Oorzaak der beschadiging is de larve van de hierboven genoemde bladwesp. De vrouwelijke wesp is 5 mM. lang, en heeft ongeveer 11 mM. vleugelspanning; de kop, het borststuk en het achterlijf zijn dofzwart, terwijl de sprieten, die uit negen leden bestaan, roestkleurig rood zijn, aan den voet zwart en zoo lang als de kop en het borststuk te zamen. De pooten zijn geel. De mannelijke wesp is nog onvolgende beschreven; hij schijnt uiterst zeldzaam te zijn. (Men weet dat bij vele bladwespen voortplanting zonder voorafgaande bevruchting of zoogen. parthenogenese voorkomt). De pruimenbladwesp vliegt in den tijd dat de pruimeboomen in bloei staan, nl. van het laatst van April tot half Mei.

Na de paring legt het wijfje hare doorzichtige, groene eieren aan de kelk der pruimebloem. Daartoe graaft zij met hare legbooreene holte in een kelkblad, en legt op den bodem daarvan slechts één ei. De larve, die daaruit na een dag of acht te voorschijn komt, vreet zich in de jonge pruim in tot aan de nog weeke kern, waar zij haar gansche leven blijft. De uitwerpselen van de bastaardrups mengen zich met het uit de wond vloeiende hars; en zoo ziet men vaak een' zwarten harsdruppel aan eene door *Selandria fulvicornis* bewoonde pruim hangen. De geheele ontwikkeling van de bastaardrups duurt zoowat 4 weken; de pruim valt dan op den grond; en de daarin zittende larve kruipt in den bodem, spint zich daar eene cocon, en blijft daarbinnen den winter als bastaardrups over, om eerst in 't voorjaar te verpoppen; spoedig daarna komt de wesp te voorschijn. De schade, door dit insekt aan de pruimen veroorzaakt, kan

vrij aanzienlijk zijn, vooral wanneer het gedurende den bloeitijd der pruimeboomen mooi zonnig weer is; want bij regen vliegen de wespen niet. — Men moet in het begin van den bloeitijd der pruimeboomen op gure dagen of anders s'morgens vroeg tegen de boomen kloppen; de trage wespen vallen dan op den grond, en kunnen gemakkelijk gedood worden. Ook is het goed, na een jaar, waarin men veel last van de pruimenbladwesp gehad heeft, den grond onder de boomen vier centimeter op te graven en te verwijderen, om hem door nieuwen grond te vervangen; men verwijderd dan tevens de binnen de cocons besloten insekten. —

Als *bladwespen*, waarvan de larven *schade* deden aan *rozen*, hebben wij te melden: 1° *Hyloloma Rosae* L. (te Amsterdam, Abkoude, Bennekom, Wageningen (Zie «Landbouwkundig Tijdschrift», 1895, bl. 96.); 2° *Blennocampa aethiops* F. (te Amsterdam) en 3° en de in ons land zeldzaam voorkomende *Lyda inanita* (te Apeldoorn). De bastaardrups van deze laatstgenoemde bladwesp vervaardigt zich van rozenbladeren een ongeveer 10 cM. lang kokertje, waarin ze woont, en waarin zij zich terugtrekt dadelijk wanneer ze verontrust wordt. Bij het gebruik van voedsel hecht ze dit kokertje door middel van eenige spinseldraden aan het rozeblad, waarvan zij eet, vast, en komt dan een heel eind, echter nooit geheel, uit het kokertje, om het voedsel te bemachtigen.

De *stakvormige bastaardrups* der *Ooftboomen* (*Selandria adumbrata* Klug) werd door den heer C. van Lennep te Elst met goed succès bestreden door bepoedering met bloem van zwavel. De goed geraakte larven verdroogden. Toch kwam het den Heer v. L. voor dat het meer afdoend en meer praktisch is, ze van leidboomen en pyramiden te

laten afzoeken. Over de slakvormige bastaardsrups leze men o. a. « Landbouwkundig Tijdschrift », 1896, bl. 108. —

Door de *sparrenbastaardsrups* (*Nematus abietum Hartig*) werd aan sparren bij Oldenzaal schade aangericht. —

De *roode houtrups* (*Cossus ligniperda F.*) werd in de omgeving van 's-Hertogenbosch schadelijk aan kerseboomen, onder Bergen-op-Zoom aan iepen; bij Leiden vernielde zij populieren, wilgen, iepen en eiken; bij Ede berken. (Zie o. a. « Landbouwkundig Tijdschrift, » 1902, bl. 197.). —

De bastaardsatijnvlinder (*Liparis chrysorrhoea L.*) trad dit voorjaar in grooten getale op in verschillende streken van ons land, vooral in de provinciën Noord-Brabant en Zeeland; niet minder in de omgeving van en in de stad Deventer. Vooral in de stad Deventer was in den winter 1901-1902 het aantal nesten in de plantsoenen en boomen langs de wegen zóó groot, dat het gemeentebestuur de boomen en struiken van de nesten heeft doen zuiveren, en manden vol daarvan heeft doen verzamelen en vernietigen.

De bastaardsatijnvlinder is een 20 m. M. lange, satijnkleurig helderwitte vlinder met 34 m. M. vlucht.

Het wijfje legt in Juli hare 300 eieren op een blad in een langwerpige hoopje, dat het met de donsachtige haren van haar achterlijf bedekt. Na een paar weken komen de jonge rupsjes voordien dag, die allen bij elkaar blijven. Tegen het najaar spinnen de rupsjes eenige bladeren tot een nest bijeen, en omkleeden dit met eene stevige laag spinsel om daarin te overwinteren.

Begin April komen ze weer uit de nesten te voorschijn en beginnen dan aan de knoppen te vreten. Ze leven op allerlei soorten van loofhout, als eik, beuk, berken, elzen,

iepen, en ook op ooftboomen. In het voorjaar kunnen ze door het vreten aan de knoppen veel schade veroorzaken.

De bestrijding is zeer gemakkelijk, n. l. door het afknippen en verbranden der nesten, die doordat zij gedurende den winter aan de boomen zitten, gemakkelijk genoeg in het oog vallen. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 200).

Ringelrupsen (*Gastropacha neustria* L.) kregen wij dit jaar weer enkele malen toegezonden van boomgaardbezitters in verschillende streken onzes lands, waar zij schade veroorzaakten aan de vruchtboomen. —

De gestreepte dennenrups (*Trachea piniperda* Esper) kwam ook dit jaar weer voor, en deed in sommige streken van Gelderland en Overijssel schade aan de dennenbosschen. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 200).

Kleine wintervlinder (*Acidalia brumata* L.) werd schadelijk aan vruchtboomen, vooral in de omstreken van Hoorn (Zwaag, Bangert).

De dennenknoprups (*Retinia turionana* L.), en de *dennenlotrups* (*Retinia Buoliana* F.) kwamen dit jaar weer menigvuldiger voor dan in de laatste jaren het geval was. Uit Noord-Brabant, Gelderland, Drente en het Gooiland kregen wij vragen om inlichtingen omtrent deze dennenvijanden. (Zie verder, « Tijdschrift over Plantenziekten », III, bl. 83).

Omtrent het voorkomen van *wormstekige appelen en peren*, die ontstaan door de larve van *Carpocapsa*

pomonana L, werden wij weer eenige malen geraadpleegd. Het gebruik van insektenvangordels, als bestrijdingsmiddel kan niet genoeg worden aanbevolen. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 198).

De bessenspruitvreter (Incurvaria capitella Cl.) richt nog altijd veel schade aan in de bessenstruiken boven Hoorn en in 't Westland, door de knoppen der aalbessenstruiken uit de vreten. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », III, bl. 161). —

Het eikenmineermotje (Elachista comptanella Hbn.) kwam tamelijk veel op het eikenhakhout voor in sommige streken van ons land. De rupsjes vreten in Juni en Juli het palissadeweefsel van de bladeren weg, en laten de bovenste en onderste opperhuid zoowel als het sponsweefsel onaangetast, waardoor de bovenste opperhuid los komt te zitten, zoodat op zoodanige wijze de aangevreten bladeren met witte blazen bedekt worden. Slechts bij uitzondering wordt de schade, door het eikenmineermotje veroorzaakt, van eenige beteekenis. —

Het appelspinselmotje (Hyponomeuta malinella Zell.) deed in Zeeland nog al schade aan de appelboomen.

In den zomer verschijnt het zilverwitte, op de voorvleugels zwart gevlekte, 7 m. M. lange motje, en legt aan de appelbladeren zijne eieren. De rupsjes komen in den herfst voor den dag, en overwinteren aan de boomen. Ze zijn echter zóó klein, dat ze zelden worden opgemerkt, en doen dan nog geen schade.

In het voorjaar wordt dit echter anders, dan omspinnen de grooter geworden rupsen geheele bebladerde takken tot een nest en vreten de bladeren daar binnen op. Is nieuwe

voorraad noodig, dan wordt het nest over een' naastbijzijnden tak uitgebreid; en zoo ziet men vaak boompjes en struiken tot een uit spinsel bestaand rupsennest vervormd, waarbinnen alle bladeren zijn verdwenen.

De rupsen zijn ongeveer 14 mM. lang, groengeel met donkere vlekjes. Ze verpoppen in de nesten in witte cocons.

De bestrijding geschiedt het best, door zoodra men in 't voorjaar de nesten bespeurt, de zich daarin bevindende rupsen, met behulp van een' rupsenfakkel, te dooden. —

Hel skeleteermotje der oostboomen (Simaethis pariana L.) werd ons in 1902 weer eenige malen uit onderscheiden streken des lands toegezonden, nu ook uit de buurt van Tilburg, uit Zeeuwsch Vlaanderen (Koewacht-St-Andries), uit Bunde (Limburg). (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1901, bl. 95; 1092, bl. 202.). —

De perengalmuy (Cecidomyia piricola Nördl.), die uitvoerig behandeld is in het « Landbouwkundig Tijdschrift » 1900, bl. 159, deed onder Schimmert, Berg-en-Dal (bij Nijmegen) en Rockanje, veel schade aan de jonge, pas gezette peren. Zorgvuldig verzamelen en vernietigen der afgevallen jonge vruchten, die de maden der *Cecidomyia* bevatten, zijn de meest doeltreffende bestrijdingsmiddelen. —

Roggeplanten beschadigd door de larven van de *smalle graanvlieg (Anthomyia coarctata Fallen)* kregen wij toegezonden door den Heer U. J. Mansholt, Rijkslandbouwleeraar voor Groningen. Te Sappemeer nl. had een akker rogge zeer veel van dit insekt te lijden. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1895, bl. 113.). —

De larve van de *koolvlieg* (*Anthomyia Brassicae* Bouché) deed op verschillende plaatsen schade aan kool en koolrapen. (Zie Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », 2^e druk, bl. 104.) —

Vliegmaden in de toppen van erwtenplanten (*Phytomyza albiceps* Meigen), waarvan men in de laatste jaren zooveel last had, bleken ook weer dit jaar op verscheidene plaatsen in ons land voor te komen. Wij ontvingen uit Groningen, Friesland en Zeeland van verschillende plaatsen erwten, die door dit insekt waren beschadigd. (Voor eene uitvoerige beschrijving, zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1900, bl. 63; Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », 2^e druk, bl. 96). —

De hulstolieg (*Phytomyza Ilicis* Kalt.), waarvan de larve de bladeren van hulst mineert, deed nog al schade in de boomkwekerijen te Aalsmeer. Daar de larve haar geheele leven in het blad blijft, erin verpopt, en als pop daarin overwintert, terwijl de aangetaste bladeren niet in dien tijd afvallen, is bestrijding zeer moeilijk; zij moet zich bepalen tot het afsnijden en vernietigen van de aangetaste bladeren. —

De beukenwolschildluis (*Coccus Fagi* Bärensp.), die verleden jaar zooveel nadeel deed aan de beukenboomen te Velp en te Oosterbeek, zoodat zelfs boomen er door stierven, bleek dit voorjaar ook zich sterk te hebben vermeerderd te Groenloo. Zoowel op de beuken in de stadsplantsoenen als in de tuinen van particulieren had dit insekt zich verbreid. (Zie ook « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 205). —

De perzikdopluis (*Lecanium Persicae* L.) en de appel-dopluis (*Lecanium Mali*) werden schadelijk in boomgaarden en tuinen in verschillende streken van ons land —

De woldopluis van den wijnstok (*Pulvinaria Vitis* L.) deed veel schade aan den wijnstok te Wildervank, te Weert en te Roermond; de iepenschildluis (*Gossyparia Ulmi* Geoff.) kwam in grooten getale voor op iepen te Amsterdam, Hilversum, Aalten en Tilburg.

De mosselvormige schildluis der ooftboomen (*Mytilaspis pomorum* Bouché = *M. conchaeformis* Gmelin). Omtrent de sterke vermeerdering van deze schildluis, en de groote schade die zij daardoor aan de vruchtboomen veroorzaakt, kregen wij berichten uit Baambrugge, Waarde (Zee-land), IJselmonde en Mil. Niet alleen de twijgen waren met dit insekt bezet, maar in sommige gevallen ook de vruchten, die zich daardoor abnormaal ontwikkelden. Vooral sommige variëteiten van peren bleken op de met schildluizen bezette plaatsen niet of weinig gegroeid te zijn, zoodat de schildluizen in eene gleuf kwamen te zitten. —

Deroode ooftboomschildluis (*Diaspis fallax* Horwath), eene tot nog toe in ons land onbekende schildluis, werd ons toegezonden door een' vruchtenkweeker, op wiens terrein zij zich in sterke mate vertoonde op eenige appelboomen (Winter Calville), door hem vóór een paar jaar van een' boomkweeker betrokken; ook had zich deze schildluis van bedoelde Winter Calville uit, over eenige in de buurt staande appel- en pereboomen verbreid. Op de takken had de schildluis zich reeds zoo sterk vermeerderd, dat de diertjes elkaar als 't ware verdrongen. Ook op de vruchten trof men ze dit najaar aan; op de plaats waar eene luis zich had

vastgezogen, waren de schil en het vruchtvleesch rood en was de huid ingedrukt. *Diaspis fallax* komt in uiterlijk, vooral door hare geringe grootte en door het aantal, waarin zij optreedt, zeer veel overeen met de in Amerika zoo berucht geworden San José schildluis. Evenals deze vormt zij schurftachtige overtreksels op de takken en twijgen.

Door den fruitkweeker zijn op onze aanwijzing krachtige bestrijdingsmaatregelen genomen; sommige boomen zijn in November behandeld met onvermengd petroleum; andere met petroleumémulsie. Met de émulsie werden de boomen bespoten met behulp van een' pulverisateur van Platz te Ludwigshafen, voorzien van een « Petrolwassermischapparat ». Het zuivere petroleum werd op de stammen en de grootere takken met een kwast gestreken; om de kleinere twijgjes en de achterzijde der stammen en takken bij de leidboomen te bereiken, werd van den pulverisateur gebruik gemaakt. Aangaande de verkregen resultaten zal nader mededeeling worden gedaan; die zullen eerst in een volgend seizoen blijken. In Amerika gebruikt men onvermengd petroleum veel als bestrijdingsmiddel tegen allerlei schildluizen; en ook wij hebben deze stof herhaaldelijk met goed gevolg gebruikt. Voor de boomen is de behandeling met onvermengd petroleum onschadelijk, mits men ze er alleen mee behandelde in bladerloozen toestand (Zie over *Diaspis fallax* verder « Tijdschrift over Plantenziekten », V, bl. 116).

Verschillende klachten over *bladluizen* gaan wij met stilzwijgen voorbij. —

Aphorura ambulans L. In eene groentekwekerij aan den Sloterweg kwamen deze kleine insekten bij duizenden in de bakken voor, waar zij kiemplantjes van verschillende

soort afvraten. Dit insekt werd in ons verslag over 1900 (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1901, bl. 108), nader besproken.

Daar de Aphorura's des te meer op hun dreef zijn en zich des te meer vermeerderen, naarmate de omgevende lucht vochtiger is, is zooveel mogelijk luchten aan te raden. Verder zou het goed kunnen zijn, een laagje zand over de gewone aarde der bakken te strooien, omdat de Aphorura's zich bij voorkeur in de aan doode organische stof rijke aarde der bakken ophouden.

Eene andere soort van de groep der Springstaarten, waartoe ook de vorige soort behoort, nl. een *Smynthurus*, deed in September te Nieuwolda schade aan wikken. De wikken waren midden Juli gezaaid in een karwijstoppel en toen ondergeploegd, bemest met 400 KG superphosphaat 18 %, Van het geheele perceel, 18 HA. groot, was vooral een gedeelte groot 1 HA. erg aangetast, zoodanig dat de eigenaar besloten had, het maar onder te ploegen. Op het andere gedeelte vertoonde zich de vreterij slechts pleksgewijze. — Reeds vroeger werden den ondergeteekende gevallen bekend van beschadiging van *Smynthurus*-soorten aan kiemplanten van dennen en aan *Portulacca*'s. Deze beschadiging komt, zooals in 't algemeen beschadiging door Springstaarten aan planten, steeds voor op terreinen, die veel organische stoffen in den grond bevatten. Dit is zeer goed te begrijpen, want het gewone voedsel der Springstaarten bestaat uit doode organische stof. — Ook in het hier bedoelde geval waren vele organische stoffen in den bodem aanwezig, nl. de ondergeploegde karwijstoppels. De vreterij was het ergst toen de wikkeplanten jong waren; later herstelden zij zich eenigszins, hoewel toch de vreterij midden September nog zeer in 't oog viel.

Toen de diertjes in onze handen kwamen, waren zij reeds dood, en moeilijk meer nauwkeurig te détermineren. Volgens Dr. J. Th. Oudemans schenen zij tot de soort *Smynthurus viridis* L. te behooren."

Een doelmatig bestrijdingsmiddel kon niet worden aan-gegeven; trouwens daar beschadiging door Springstaarten niet dan betrekkelijk zeldzaam en slechts onder bepaalde omstandigheden (nl. als de grond zeer rijk is aan doode organische stoffen) voorkomt, behoefde voor herhaling der plaag weinig vrees te bestaan. —

Millioenpooten (*Julus terrestris* L. en *Julus gutt-latus* F.) kwamen in het voorjaar 1902 in zeldzaam grooten getale in een' tuin te Amsterdam voor, waar zij de uitgepote tulpenbollen in allerlei richtingen doorvraten en geheel en al vernielden, zoodat van bloeien geen sprake kon zijn. —

Pokziekte der perebladeren (veroorzaakt door *Phytoptus Piri* Sorauer) blijkt nog altijd veel voor te komen. Wij ontvingen dezen zomer zeer veel vragen om inlichtingen omtrent dit verschijnsel. Verleden jaar nam, zooals reeds in het vorige verslag vermeld werd, de Heer Ide te Wageningen in overleg met ons bestrijdingsproeven door de boomen te bespuiten met Bouillie Bordelaise, en wel naar de aan-vankelijke uitkomst deed vermoeden, met succès; dit jaar werden de proeven herhaald, maar het succès bleef uit. —

De *rondknoppen* (veroorzaakt door de *bessengalmijt*, *Phytophus Ribis* Westw.) blijven overal, waar zwarte bessen geteeld worden, eene belangrijke plaag, waartegen nog geen kruid gewassen is. Herhaaldelijk werd door ons de raad gegeven, bij den aanleg van nieuwe bessentelerijen, telkens eene rij zwarte bessen met een of twee rijen roode bessen te

laten afwisselen. Daar de roode bes niet aan rondknop te lijden heeft, zoo dachten wij dat door zoodanigen aanleg van den bessen tuin de hier of daar in de zwarte bessen optredende ziekte zich niet zoo spoedig zou kunnen verbreiden als het geval zou zijn, als overal zwarte bessen naast zwarte bessen stonden. Hoewel sommigen van hen, die onzen raad opvolgden, inderdaad minder last hadden van de uitbreiding der rondknoppenplaag dan anderen, die tuinen hadden, welke alleen uit zwarte bessen bestonden, zoo bleek toch het door ons voorgeslagen middel volstrekt niet afdoende te zijn om de snelle verbreiding van de galmijten te beletten. Het schijnt, dat de galmijten door den wind van de eene struik naar de andere kunnen worden bewogen.

Rondknoppen in de hazelnoten (veroorzaakt door de galmijt *Phytoptus Coryli*). In den Bangerd (bij Hoorn), waar de hazelnoten als opgaande boomen geteeld worden, lijdt de teelt van dit gewas enorm aan rondknoppen. Blad- en bloemvorming lijden daaronder in sterke mate; en de jaar op jaar aangetaste hazelnootboomen vertoonen eene geheel abnormale vertakking.

De galmijten kunnen natuurlijk, zoo lang zij in de knoppen verscholen zijn, door geenerlei bespuiting worden gedood. Van belang was het dus, na te gaan, in welken tijd des jaars de verhuizing dezer mikroskopische diertjes uit de oude rondknoppen naar de jonge knoppen plaatsgreep. Het bleek ons, dat deze verhuizing reeds in Juniaanvangt en tot in September kan voortgaan. De galmijten schijnen in 't algemeen den door hen bewoonde rondknop eerst te verlaten, wanneer deze begint te sterven.

Gedurende den geheelen zomer verhuizen dus galmijten over de twijgen heen van de stervende rondknoppen naar de jonge knoppen, die zij gaan betrekken. Bespuitingen zouden

dus alleen in dezen tijd des jaars effect kunnen hebben; maar in dien tijd is het bladerendak veel te dicht, dan dat men de hoop zou mogen voeden, door eenige bespuiting de verhuizende galmijten uit te roeien.

Vermeende (?) mijtenbeschadiging van narcissenbollen.

Hierover werd ons oordeel gevraagd door een' Hollandschen bloembollenkweeker. Een paar van zijne buitenlandsche afnemers nl. beweerden dat narcissenbollen, die zij uit Holland hadden ontvangen, bij hunne aankomst door mijten (*Rhizoglyphus*) besmet waren.

Het eerste jaar, dus toen de bollen pas uit Holland waren ontvangen, zouden de mijten geen merkbare schade hebben aangericht; het tweede jaar, dus toen de bollen éénmaal door den kweeker waren geröoid, bloeiden de bollen te laat; en volgens de mededeeling van den buitenlandschen afnemer, hadden zich de mijten toen tusschen de dieper gelegen schubben gevestigd.

Het derde jaar bloeiden de bollen niet meer, maar zij gingen geheel te gronde, doordat de mijten door hare vreterij de schubben van de schijf hadden gescheiden; de bol ging toen in rotting over.

Ondanks herhaald nauwkeurig onderzoek der ons gezonden narcissenbollen, die door mijten zouden zijn aangetast, kon het ons niet gelukken, dergelijke diertjes op deze bollen te ontdekken.

Nu leven er wel mijten van het geslacht *Rhizoglyphus* in bollen van Hyacinthen en andere bolgewassen, doch slechts wanneer die door andere oorzaken in rotting overgaan. Vrij zeker hebben de bedoelde buitenlandsche kweekers gezonde bollen uit Holland ontvangen; dit schijnt ook daaruit te blijken dat de narcissen het eerste jaar na het uitpoten goed groeiden en bloeiden. Maar waarschijnlijk heeft men de bollen te

vroeg geoogst en vochtig gelogd, waardoor de voorwaarden van het optreden en vermenigvuldigen der mijten in sterke mate aanwezig waren. —

Pissebedden in posteleinbakken (Haplophthalmus danicus H. L. = H. Menzii, M. Weber).

Uit de „Slatuinen „ bij Amsterdam ontvingen wij einde October deze kleine pissebedden, die in de posteleinbakken, voornamelijk in de hoeken der bakken, in massa's bijeenzaten en de postelein opvrat, waarbij de aangevreten deelen dezer plantjes in rotting overgingen. De pissebedden werden voor ons gedétermineerd door A. Dollfus te Parijs als *Haplophthalmus danicus H. L.*, eene kleine soort, die in plantenkassen en bakken in een groot gedeelte van Europa voorkomt.

Het is bekend dat pissebedden soms rottende, maar soms ook volkomen gave plantendeelen eten, zooals ooft van leid-boomen, dat dicht bij den muur of de schutting hangt, — Primula's en andere bloemplanten, welker bladeren dicht bij den grond liggen, — kiemplanten, die in potten of bakken gezaaid zijn, — bloemen van Orchideeën, enz. Zij vreten vooral bij nacht.

In bakken en kassen vooral houden zij zich gaarne op, omdat daar de lucht zeer rijk aan waterdamp is. Van droogte houden zij niet. Inzonderheid *Haplophthalmus danicus* komt in bakken en kassen veel voor.

Dat de posteleinplanten, die nog al vleezig zijn, wanneer zij aangevreten worden, gemakkelijk in rotting overgaan, vooral wanneer de omgevende lucht vochtig is, laat zich gemakkelijk inzien.

Als middelen ter bestrijding werden aangegeven :

1° meer luchten, opdat de lucht in de bakken niet te vochtig zij, en dus minder geschikt worde voor het opont-houd der pissebedden ;

2° het brengen van een of meer padden in de bakken, daar deze Amphibiën de pissebedden eten.

3° Ten slotte werd aanbevolen het volgende eens te probeeren. Men legge in de posteleinbakken een paar zachte peren neer, waarvoor men natuurlijk gebarsten of ten deele rottende exemplaren kan nemen. Het zou kunnen zijn, dat de pissebedden op die peren afkwamen en de posteleinplantjes in den steek lieten. Af en toe zou men zoo'n peer, waarin en waarop dan allicht een groot aantal pissebedden zit, kunnen wegnemen en door eene andere vervangen. Op die wijze zou men successievelijk zeer vele pissebedden uit de bakken wegvangen.

Het is ons niet ter oore gekomen, of een of meer der voorgeslagen middelen zijn aangewend. —

Het stengelaaltje (Tylenchus devastatrix Kühn, Ritz Bos; zie Ritzema Bos, "Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", 2° druk, II, bl. 54-63), kwam dit jaar weer voor als oorzaak van ziekte in de klaver te Nieuwolda, Scheemda en hier en daar in Limburg; te Oostwold en te Kantens van ziekte in de haver. Te Loppersum werd het stengelaaltje waargenomen in erwtenplanten, die daardoor dikke, sterk vertakte, klein blijvende stengels en kroeze, kleine bladeren krijgen. (Zie "Landbouwkundig Tijdschrift", 1902, bl. 208.)

Uit Iersche en Hendrik Ido Ambacht kregen wij uien, aan "kroefziekte" lijdende.

Van den heer J. Heidema, Directeur der Rijkslandbouwwinterschool te Groningen, en Van den heer Mansholt, Rijkslandbouwleeraar te Groningen, ontvingen wij vlasplanten, afkomstig uit Middelstum en Kantens, insgelijks door het stengelaaltje aangetast. Nooit was tot dusver dit diertje als oorzaak van ziekte in 't vlas ontdekt.

De zieke vlasplanten vertoonden even boven den grond eigenaardige krommingen van den stengel. De zaadlobben waren soms abnormaal groot en vleezig; de stengel was op die gekromde plaatsen verdikt en van zijscheuten voorzien, terwijl de daaraan bevestigde bladeren breed, verdraaid, en soms opgezwollen waren. De planten, die op deze wijze misvormd waren, kwijnden eenigen tijd, doch later groeiden velen er door heen. Boven het verdikte en gekromde gedeelte van den stengel groeide deze op normale wijze recht omhoog. Vóór eenige jaren hadden wij ook reeds zulke misvormde vlasplanten gekregen, doch van ouderen leeftijd. Die planten hadden zich echter, toen wij ze ontvingen, reeds weer hersteld; en wij konden toen niets meer aan de planten bespeuren, dat de oorzaak van die kronkeling in den stengel zou kunnen zijn. (Zie „ Landbouwkundig Tijdschrift „, 1899, bl. 117).

Zooals reeds gezegd werd, kregen wij in 't voorjaar 1902 zieke vlasplanten in vrij jongen toestand, van 1 tot 10 c. M. lengte ongeveer. Na onderzoek bleek ons dat de zeer jonge vlasplantjes *Tylenchus devastatrix* bevatten. Nooit gelukte het ons echter, meer dan één of twee exemplaren in een plantje te vinden, wat bij andere plantensoorten, die door aaltjes ziek worden, doorgaans wél het geval is. Zoodra de planten iets langer waren dan een paar cM., was van de aanwezigheid van aaltjes niets meer te ontdekken. Of dit nu kwam door dat de aaltjes, als de vlasplanten grooter zijn geworden, eruit trekken, of dat zij in de grooter geworden planten moeilijker te vinden waren, — zooveel is zeker dat de in de zeer jonge vlasplanten binnendringende aaltjes, die eerst hypertrophie en daardoor krommingen en opzwellingen van stengel en bladeren in 't leven roepen, op den duur in de vlasplanten niet kunnen aarden, en zoo de kleine parasieten ook al niet de door hen betrokken vlasplanten spoedig gaan

verlaten, zij komen in dit gewas in ieder geval niet tot vermeerdering.

Verleden jaar had op één der perceelen, waar dit jaar het vlas ziek werd, haver gestaan. Of die haver ook van de *Tylenchus devastatrix* te lijden heeft gehad, konden wij niet meer te weten komen. Waarschijnlijk wèl, en is zodoende het aaltje in het vlas overgegaan. Het meest wordt in al de streken van Groningen, waar het stengelaaltje in den bodem voorkomt, de klaver door dit diertje aangetast.

D^r L. Reh, verbonden aan het Station für Pflanzenschutz te Hamburg, zond ons *Phlox decussata*, aangetast door het stengelaaltje. (Zie hierover o. a. "Tijdschrift over Plantenziekten", V^e jaargang, bl. 29.). —

Het wortelaaltje (Heterodera radiculicola Greeff) werd door ons bevonden te zijn de oorzaak van opzwellingen aan wortels van jonge koffieboompjes, ons toegezonden door D^r G. Delacroix, Directeur van het "Station de Pathologie végétale," te Parijs. Deze koffieplantjes waren afkomstig uit Guadeloupe, waar de aaltjesziekte den koffieboompjes zeer veel kwaad doet. In 1899 werd deze ziekte ook in de

Te Zuidbroek (Gr.) kwam het wortelaaltje voor aan de wortelen van aardappelplanten, trouwens zonder schade te doen; want de planten groeiden buitengewoon welig en leverden een' grooten oogst. —

Het bietenaaltje of haveraaltje (Heterodora Schachtii Schmidt) veroorzaakte in verschillende streken van Groningen weer veel schade in de haver (Zie Ritzema Bos, "Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", 2^e druk, II, bl. 70). Van schade, door dit aaltje aan andere gewassen aangericht, vernamen wij weinig. — Toch bleek ons ook dit jaar weer, dat dit aaltje op verschillende plaatsen in Neder-

land voorkomt, waar tot dusver van zijn voorkomen niets bekend was. Te Noordwijk hadden wij op een tweetal bedjes van het proefveld ter bestrijding van « kwade plekken » in de tulpenvelden mangelwortels gezaaid. Deze bleken zeer slecht gegroeid te zijn, en waren « stokkerig », zooals men dat noemde; d. i. de wortels waren hard, niet vleezig, en vertoonden een « baard » (eene sterke ontwikkeling van de bijwortels; zie « Ziekten en Beschadigingen », boven aangehaald, 2^e deel, bl. 66, fig. 33). De kleine worteltjes waren in massa bezet met bietenaaltjes. Trouwens reeds vroeger hadden wij in het naburige Sassenheim eene door *H. Schachtii* aan de erwten teweeggebrachte ziekte ontdekt. (Zie bovenaangehaald werkje, bl. 72); en bij nader onderzoek bleken ons ook op andere terreinen nabij Noordwijk de mangelwortels in sterke mate te lijden aan de aaltjesziekte.

Het is mogelijk, dat de groote hoeveelheid stalmest, die in de bloembollenstreken wordt gebruikt, en waarin soms compost, afkomstig van bietensuikerfabrieken aanwezig is, niet vreemd is aan de verbreiding van het bietenaaltje in deze streken.

Aan een' landbouwer te Wittewierum (Gr.), die ons raad vraagde, welke gewassen hij in de eerste jaren zou zaaien op een' grond, waarop het haveraaltje veel schade had teweeggebracht, werd het volgende geantwoord :

« Ik zou U raden, den grond, waarop de aaltjesziekte voorkomt, goed diep om te werken, en dan het volgende jaar boonen te zaaien. Daarop kan dan vlas volgen, vervolgens rogge en daarna wikken. Op die wijze teelt U vier jaar achtereen gewassen, waaraan het aaltje niet, of althans slechts bij uitzondering, voorkomt. Daarna zou U dan wel eens weer tarwe of gerst kunnen telen, misschien vervolgens nog eens weer boonen, en daarna misschien eens weer haver. Mogelijk moet deze vruchtwisseling, welke ik U aanraad, om

de eene of andere reden wat gewijzigd worden. Hoe het zij, ik wil vooral op het volgende wijzen :

1° dat het raadzaam is, dezen nazomer zeer diep te ploegen, zoodat de parasieten met den haverstoppel zoo diep mogelijk in den grond worden weggestopt, en daardoor zoo min mogelijk kans krijgen, weer naar boven te komen;

2° dat de teelt van vlas op dergelijk terrein bijzonder aanbeveling verdient, èn omdat het vlas niet door *Heterodera Schachtii* wordt aangetast, èn omdat vlasland veel gewied wordt, en dus ook onkruiden, waarin de aaltjes zouden kunnen leven, telkens worden verwijderd. (Jammer dat vlas, met 't oog op den „vlasbrand“, niet te spoedig op den zelfden grond mag terugkomen; anders zou ik graag juist op gronden, die door haveraaltjes zijn besmet, een keer vaker vlas laten terug keeren);

3° Ik zou op den bewusten grond steeds vermijden, haver op haver te laten volgen; maar daar gerst en tarwe, hoewel in mindere mate, ook worden aangetast, zou ik er óók niet graag tarwe of gerst op haver laten volgen. „ —

IV. — PLANTENZIEKTEN, WAARVAN DE OORZAAK ONBEKEND BLEEF.

Onder de ziekten, die den landbouwers en den phytopathologen wèl bekend is, doch waarvan de oorzaak nog steeds in het duister ligt, moet de *aardappelschurft* gerekend worden. Wij namen dit jaar op een veldje te Wageningen, dat door den heer Ide voor deze proef was afgestaan, eenige proeven, ten einde na te gaan, of de ziekte besmettelijk is en welke omstandigheden de ziekte in de hand werken; terwijl te Meeden (Gr.) op een veld van den heer Veeman op diens verzoek eene bestrijdingsproef werd genomen.

Tot nog hebben de pogingen, van verschillende zijden

aangewend om de schurftziekte te bestrijden, zeer weinig succes gehad (zie „ Tijdschrift over Plantenziekten „, VIII, bl. 89). Slechts de proef van Willfarth, die den grond met kieseriet (d. i. ruw magnesiumsulfaat), aangezuurd met zwavelzuur, behandelde, had, naar het scheen, zeer aanmoedigende resultaten. Wij hebben deze proeven herhaald, doch de resultaten waren niet zooals wij gehoopt hadden, en de gunstige werking van het zure magnesiumsulfaat was nauwelijks te bespeuren.

Wij zetten, in samenwerking met den heer U. J. Mansholt, Rijkslandbouwleeraar in de provincie Groningen, deze proeven voort, en stellen ons voor, later meer uitvoerig daarop terug te komen. Omtrent de te Wageningen verkregen resultaten zal nader verslag worden uitgebracht. —

Het afsterven van bessenstruiken. Tot de ziekten, waarvan ons de oorzaak nog slechts zeer onvolledig bekend is, moet ook nog steeds gerekend worden de bessenziekte, die in den Bangert en in de overige omstreken van Hoorn zoovele bessenboomen doet afsterven. In ons vorig verslag (zie „ Tijdschrift over Plantenziekten „, 1902, bl. 79) beschreven wij deze ziekte, en deelden wij reeds mee, dat eene zwam door ons in de zieke stammen en wortels gevonden is. Het onderzoek werd dit jaar voortgezet, en uit een achttal bessenstammen, die alle eerst sedert kort waren aangetast, isoleerden wij de zwam, die zich in het inwendige bevond, en brachten haar in kultuur op kunstmatigen voedingsbodem. Al brachten de myceliën ook geen sporen voort, toch was het uit de wijze van groeien duidelijk, dat uit alle acht stammen dezelfde zwam geïsoleerd was. Wij hebben deze zwam verder gekweekt en wel op verschillende voedingsbodems en onder verschillende omstandigheden. Tot nog toe gelukte het echter niet, haar aan het fructificeeren te krijgen. Wij zijn dus nog niet in staat te

zeggen, tot welke soort de zwam behoort, of zelfs maar eenigszins de systematische verwantschap aan te geven. Het komt ons echter het meest waarschijnlijk voor, dat wij met een' Hymenomyceet te doen hebben. Paddenstoelen verschijnen echter nooit op de doode of zieke boomen; de eenige Hymenomyceet, die zich vrij algemeen in de bessenkwekerijen vertoont, is *Polyporus Ribis*. De kweekers zijn echter overtuigd, dat deze met de ziekte niets te maken heeft en volkomen onschuldig is. Zooals wij vroeger reeds mededeelden, zijn wij wel geneigd hunne opvatting als juist te beschouwen

Maar al is de systematische verwantschap en de wijze van fructificeeren van de zwam ons nog onbekend, het staat voor ons vast, dat zij de oorzaak der ziekte is en als een gevaarlijke parasiet beschouwd moet worden. De zwam blijft, als de doode boomen verwijderd zijn, in den grond achter, zooals blijkt uit het feit, dat de jonge boomen, die er weer geplant worden, na één of een paar jaar weer alle of bijna alle de ziekte vertoonen; gewoonlijk heeft zich in dien tijd de ziekte ook eenigszins uitgebreid en is zij ook op naburige boomen overgegaan. De meeste kweekers zijn daarom zoo voorzichtig om met de zieke of doode boomen tevens de aarde van die plekken te verwijderen en nieuwen, onbesmetten grond er in te brengen. Maar ondanks dezen maatregel blijft de plek dikwijls besmet en vertoonen sommige der nieuwgeplante boomen toch weer de ziekte. Daarom wordt deze ziekte, die men "kwade plekken in de bessenboomgaarden" zou kunnen noemen, zeer gevreesd.

Wij hebben afgaande op de goede resultaten, met carbolineum op de "kwade plekken" in de tulpenvelden verkregen, eene proef genomen, om den grond in de bessentuinen op die plekken te trachten te ontsmetten met carbolineum; de resultaten zullen wij moeten afwachten. —

„ *Draaihart* „ in de kool. Reeds het vorige jaar maakten wij kennis met eene ziekte in de kool, die aan den Langendijk veel schade aanricht en „ *draaihart* „ genoemd wordt. Dit jaar was deze ziekte, waarvan de oorzaak ons nog onbekend bleef, weer zeer ernstig. Omtrent het voorkomen van deze kwaal schreef een onzer inzenders ongeveer het volgende: „ We hebben deze kwaal nu voor het derde jaar; uit de praktijk zijn dus wel eenige gegevens te putten. In de eerste plaats is het in 't oog loopend, dat zij alle jaren op precies denzelfden tijd zichtbaar wordt, en wel in 't laatst van Juni of 't begin van Juli. Te St. Pancras, waar zij zich het sterkst vertoont, was ze op een paar stukken land te vinden in de laatste dagen van Juni, maar de groote massa werd eerst in de eerste week van Juli zichtbaar. Het schijnt mij dus toe, dat de ziekte overal op een bepaald moment intreedt.

„ Komt zij voor in bloemkool, die nagenoeg klaar is en waarvan de bloem in het hart al voor het bloote oog zichtbaar is, dan gaat die bloem scheef en wordt rottig; wordt het erg, dan valt zij van de stronk, maar is het wat minder, dan krijgt zij nog zoowat de normale grootte. De vorige week was ik op een' akker, die zoodanig aangetast was, dat de stank de gansche omgeving vervulde. Komt de ziekte echter voor in kleinere planten, dan gaat er één blad uit het hart eerst wat omhoog en krult dan over het hart heen, en hoewel dit dan niet in rotting overgaat, is toch alle hoop voor zulke exemplaren vervlogen, daar het hart dan onder dat blad wegkankert. De ziekte komt wel in alle soorten van kool voor, doch 't meest in de bloemkool; zie ook afb. 10.

„ Voorts komt het mij voor, dat de ziekte in hooge mate besmettelijk is. Stukken land, waar verleden jaar een enkele zieke plant op te vinden was, zijn nu voor een derde gedeelte er mee behebt; en die, welke het vorige jaar al tamelijk erg waren, daar is nu bijna niets meer van goed. Op een stuk

land van mij, begrensd door een stuk land van mijn' zwager b. v. had ik het vorige jaar niet ééne zieke plant, hij slechts enkele; nu, dit jaar, is zijn kool er wel voor de helft aan weg, en de mijne is op de grensscheiding ook vrij erg aangetast.

Van dezen correspondent kregen wij tevens een groot aantal planten toegestuurd, die meer of minder van de ziekte te lijden hadden. Een' parasiet konden wij in de misvormde harten niet vinden, maar toch kregen wij den indruk, dat in al de zieke planten vreterij had plaats gehad. Het mislukken van de koolvorming of de misvorming, die het hart der planten vertoonde, scheen n. l. te zijn ontstaan doordat sommige der jonge bladeren in het hart geheel of gedeeltelijk waren weggevreten of aangevreten. Dit laatste was vooral het geval met de basis der jonge bladstelen, die groeven en holten vertoonden, welke den indruk maakten van door de vreterij van een dier ontstaan te zijn, en tengevolge waarvan de groei der bladeren ongelijk en scheef was gegaan. Soms was de eindknop geheel verdwenen — slechts een stompje van den stam was dan nog over — en door de vorming van nieuwe scheuten uit de okselknoppen der bovenste bladeren, had de plant dan een' nieuwen kop getracht te vormen; doch het is te begrijpen dat een dergelijke kool geheel misvormd was.

Het maakte op ons den indruk, dat hier vreterij had plaats gevonden; doch toen deze plaats greep, in het hart van de jonge kool, zal het van buiten af nog niet zichtbaar geweest zijn. Eerst later, toen de aangevreten bladeren grooter werden of de weggevreten eindknop niet tot ontwikkeling bleek te komen, werd de ziekte bespeurd — doch de misdadiger was toen verdwenen.

In den loop van de maand Juni zullen wij dus moeten toezien, of in het hart der koolplanten, die op een' akker staan, waar de ziekte zich placht te vertoonen, ook insecten

of insektenlarven aan het vreten zijn, welke oorzaak kunnen zijn van de „draaiharten”. —

Wederom ontvingen wij een toezending van zieke *Kentia-bladeren*, welke de eigenaardige vlekken vertoonden, die wij reeds in een vorig verslag bespraken („Landbouwk. Tijdschr.”, 1901, bl. 115). —

Van wege de Nederlandsche Heidemaatschappij werden ons jonge, tweejarige acacia-plantjes toegestuurd (*Robinia Pseudacacia*), die zieke plekken aan de stammetjes vertoonden. Of de vorst hieraan schuld droeg of dat de zwam, die er op woekerde (*Fusarium lateritium*) de oorzaak was, konden wij niet zeker uitmaken. —

De oorzaak eener *ziekte in knolbegonia's* te Arnhem, die vlekken vertoonden aan de bladeren, konden wij niet ontdekken. — Het zelfde was het geval met eene *ziekte in geforceerde aardbeien* te Alkmaar. De wortels van deze planten stierven af, doch aan vreterij konden wij de ziekte niet toeschrijven; er zijn omstandigheden, die er op wijzen, dat de concentratie der voedingsstoffen in den bodem wat te hoog is geweest. —

Te Deventer deed zich in het voorjaar eene *ziekte in de jonge Geranium-stekken* (*Pelargonium-stekken*) voor, waarbij deze zieke, als het ware ingevreten plekken op den stam vertoonden. Vooral aan de basis van den stam was op eene bepaalde plek het weefsel soms tot op eene vrij groote diepte afgestorven en als het ware vermolmd. Eene dergelijke ziekte der Geraniums is door Prillieux en Delacroix beschreven als „gangrène de la tige” en toegeschreven aan parasitische bacteriën. Inderdaad bevonden wij, dat dit de

cenige organismen waren, die zich in de zieke plekken bevonden; van zwammen was geen spoor te zien. Toch gelooven wij niet, dat de door ons waargenomen ziekte aan bacteriën moet toegeschreven worden; en voorloopig ligt de oorzaak voor ons nog in 't duister. —

Door den heer Nobel, toenmaals Rijkstuinbouwleeraar te Breda, werden ons *iepentwijgen* toegestuurd, *die eigenaardige vlekken op de bladeren* vertoonden. Parasieten waren in die zieke deelen niet te vinden, zoodat de oorzaak ons onbekend bleef. —

Door tusschenkomst van den heer Lips, Rijkslandbouwleeraar te 's Hertogenbosch, ontvingen wij *roggeplanten, die waren afgestorven*. “ Te midden van de gezonde staan ze op het veld alsof ze plotseling uitgedroogd zijn ” schreef de heer Lips. Het kwam ons voor dat de ziekte zetelde in de stengelbasis; en aanvankelijk meenden wij, dat eene zwam (eene soort van *Fusarium*) de oorzaak was; doch bij nader onderzoek bleek deze zwam toch lang niet in alle stervende planten aanwezig te zijn. —

Van eene *ziekte in de aardappelen* te Sappemeer, van welke de bladeren eene gele kleur en zwarte stippen vertoonden, bleef de oorzaak ons onbekend. —

Hetzelfde was het geval met eene *ziekte in de pereboomen*, waarbij de twijgen afstierven, alsof zij aan de *Monilia*-ziekte leden (toegestuurd door den Rijkstuinbouwleeraar Snellen te Maastricht). —

In eene kweekerij te Elst deed zich eene *ziekte in de morellenboomen* voor, waarbij de takken afstierven en de

bladeren eene goudgele kleur aannamen. Het hout van dergelijke takken vertoonde donkere gedeelten en in deze waren steeds zeer teere en dunne zwamdraden te vinden. Deze ziekte toonde in meer dan één opzicht overeenkomst met de ziekte der bessenboomen in den Bangert (zie boven). In elk geval hadden wij hier ook met eene parasitaire ziekte te doen. Den parasiet nader te leeren kennen is eene zaak voor later. —

Erwtenplantjes, die in sterke mate van *vreterij* te lijden hadden gehad, werden ons uit Appingedam toegezonden. De misdadigers waren echter niet meer aanwezig; en uit de *vreterij* zelfe viel ook niet af te leiden, welke dieren de schuld hiervan droegen. —

Uit Monster werden *druivenbladeren* en *-vruchten* toegestuurd, *die vlekken vertoonden*. De kwaal kwam vooral in de nabijheid der verwarmingsbuizen voor en moest waarschijnlijk toegeschreven worden aan te hooge opvoering van den warmtegraad : —

Een *Ficus elastica*, te Amsterdam als kamerplant gekweekt, werd ziek, waarschijnlijk door te groote losheid van den grond en gebrek aan afwatering uit de bloempot. —

Uit Utrecht werden ons *asters* toegestuurd, die aan hun' voet ziekelijke verschijnselen vertoonden. De stengel begon hier nl. eene donkere kleur aan te nemen en allengs af te sterven. In deze gedeelten was het mycelium van eene zwam te vinden, die waarschijnlijk als de oorzaak der ziekte beschouwd moest worden. Vruchtlichamen of sporendragers waren echter aan dit mycelium niet te bespeuren. —

Cineraria's, waarvan sommige der bladeren afstierven,

werden uit Apeldoorn toegestuurd. Vermoedelijk was ook hier eene zwam de oorzaak. In de zieke deelen was althans steeds een mycelium te vinden; fructificaties ontbraken evenwel aan dit mycelium. —

Eene merkwaardige ziekte deed zich te Apeldoorn bij *aardappelen* voor. De inzender schreef ons hieromtrent: "U ontvangt hierbij een partijtje aardappelen van de soort "Magnum Bonum", die ik al jaren voor huisgebruik verbouw. Ook dit jaar pootte ik ze weer, doch deed zich in den zomer het feit voor, dat enkele, ja vele struiken verdorven en bleven kwijnen; het blad verschrompelde en de plant verdween. Nu, bij het rooien der aardappelen, ontdekte ik, dat al deze planten iets zeer merkwaardigs vertoonen. Bij gewoon verloop wordt, zooals u bekend is, de pootknol geheel hol, en vindt men bij het rooien alleen het omhulsel en eene partij (jonge) aardappelen. Van de te vroeg afgestorven planten vind ik alle oude knollen nog in den grond terug, maar merkwaardigerwijze *dubbel zoo groot geworden* als ze oorspronkelijk waren, terwijl er maar één uitlooper met één nieuw aardappeltje of bij een enkele twee uitloopers elk met één nieuw individu gevonden werden."

De toegezonden exemplaren waren inderdaad reusachtig groot geworden, waarschijnlijk tengevolge van water-opname; het weefsel van die poters was althans zeer waterrijk. Inwendig bevatten ze somtijds eene holte.

Wat de oorzaak was van deze abnormale verschijnselen en van het te vroeg afsterven van de planten, konden wij niet uitmaken —

Uit Geervliet (Z. H.) werden *erwten* toegestuurd, die bruine vlekken vertoonden. De oorzaak bleef ons onbekend. —

Adiantum-planten, waarvan de bladeren bruin werden en afstierven, ontvingen wij uit eene bloemisterij te Amsterdam. Waarschijnlijk hadden de planten van ongunstige temperatuurs- en atmosfeersinvloeden te lijden gehad. —

Uit Noordwijk ontvingen wij *hyacinthenbollen*, die *rotting vertoonden aan de schijf*. Op eene bepaalde plek was de schijf gaan rotten, en de sterfte had zich van hieruit naar binnen toe voortgezet; van buiten was er aan de bol nauwelijks iets abnormaals te bespeuren, maar bij dwarsdoorsnijding was de rotting duidelijk zichtbaar. Dit verschijnsel („ rotkonten „ noemen de kweekers dergelijke bollen) komt in natte jaren meer voor; reeds bij het opnemen der bollen is de ziekte ingetreden en op de stelling woekert zij voort. De kweekers zijn van oordeel, dat vochtigheid gepaard met koude de oorzaak der kwaal is, en zij trachten op de stelling de voortwoekering te voorkomen door de bollen te plaatsen met de schijf omhoog. —

Van eenige landbouwers ontvingen wij *aardappelen*, die *rottige of althans doode plekken* vertoonden, welke zich van de oppervlakte tot op geringe diepte in het weefsel uitstrekten. Zij deelden ons daarbij mee, dat dit verschijnsel meer optrad, wanneer de struiken in sterke mate van „ de ziekte „ (*Phytophthora infestans*) te lijden hadden gehad. Dat echter deze zwam niet rechtstreeks de oorzaak van deze ziekte der knollen was, toonde ons het mikroskopisch onderzoek. De landbouwers deelden ons mee, dat de ziekte in de knollen zich vooral openbaarde na hevigen regen. Het zou dus mogelijk zijn, dat nadeelige stoffen, die tengevolge van den aanval der *Phytophthora* in de zieke of gestorven bovenaardsche deelen gevormd waren, met den regen door den grond heen, de aardappelen bereikt en deze beschadigd hadden. —

Wortelopswellingen aan appel- en pereboomen werden ons toegestuurd uit Rosendaal (N. Br.) en Wageningen (Zie over deze kwaal "Landbouwkundig Tijdschrift", 1901, bl. 123). —

Door den boschwachter bij het Staatsboschbeheer, den heer Rusch te Bergen, werd ons *een stam van Pinus maritimus* toegestuurd, gestorven door eene hem onbekende oorzaak. Het onderzoek toonde ons, dat zich in den stam een zwamweefsel bevond, dat aan de oppervlakte een groot aantal zwarte vruchtlichaampjes gevormd had. Daar deze echter nog onrijp waren, was het niet te zien of wij met jeudige peritheciën dan wel met jonge pykniden te doen hadden, en was er dus ook van determineeren geen sprake —

Hydrangea's, lijdende aan eene ziekte, waarbij de onderaardsche deelen dicht bij de grondoppervlakte zieke plekken verkregen, werden uit Boskoop toegestuurd. Waarschijnlijk werd deze veroorzaakt door te groote vochtigheid van den bodem. —

Begonia-knollen, die gedeeltelijk tot rotting overgingen, werden uit Hillegom toegezonden. Ook hier hadden wij zeer waarschijnlijk niet met eene parasitaire ziekte te doen. —

Omtrent de oorzaak van het afsterven van *entloten* bij Seringen te Boskoop bleven wij in het onzekere. —

Uit Valthermond werd ons toegezonden een tak van eene fijne spar (*Picea excelsa*), die een' zoogenaamden "heksenbezem" droeg (Zie over deze misvormingen "Tijdschrift over Plantenziekten", VI, bl. 65). Welke de oorzaak was van de vorming van dezen "heksenbezem", kon niet uitgemaakt

worden. Reeds vroeger werd een enkele maal melding gemaakt van het voorkomen van heksenbezems op de "fijne spar" (*Picea excelsa*), maar omtrent de oorzaak van deze misvormingen verkeert men nog in het duister. Anders is het gesteld met de heksenbezems, die zich niet zelden bij de zilverspar (*Abies pectinata*) vertoonen; hier is de zwam bekend, welke er de oorzaak van is, nl. *Aecidium elatinum* = *Melampsorella Caryophyllacearum*.

NOC HET OIDIUM VAN DEN WIJNSTOK.

In het n^r III, 1902 van het "Tijdschrift over Plantenziekten", komt een opstel vóór van G. STAES, waarin hij de aandacht roept op een nieuw middel, dat door SEELIG tegen bovengemelde druivenplaag werd uitgevonden.

Het bestaat in het bespuiten der aangetaste wijnstokken met eene oplossing in water van 2 % natriumcarbonaat (gewoon sodazout uit den handel); in korten tijd ziet men de schimmelgroepjes, zoowel op de bladeren als op de vruchten, verdrogen en deze laatste worden zonder eenige nadeelige werking te vertoonen, op normale wijze rijp.

Wij verhaastten ons, in den loop van het voorgaande jaar, dit nieuw middel aan de toehoorders van onze openbare voordrachten over ooftboomteelt bekend te maken, en wij verzochten tevens eenige ernstige tuinbouwliefebbers het op hunne wijnstokken te beproeven.

Daar wij nu juist in 1902 een zeer vochtigen zomer beleefden, ontbrak het niet aan gelegenheid proefnemingen te

doen, want bijna overal, althans in open lucht, konden de sporen zich in geen beter voorwaarden bevinden om te kiemen, zich spoedig te ontwikkelen en de ziekte snel verder te verspreiden.

Ziehier nu de uitslagen, die door eenige proefnemers werden bekomen:

Een onder hen besproeide door middel van een aardappelbesproeier driemaal zijne wijnstokken met hooger aangeduide oplossing, onmiddellijk na den bloei. Hij werd geen Oïdium gewaar, alhoewel het voorgaande jaar zijne planten er erg door leden en alhoewel ook dit jaar de wijnstokken der geburen aangetast waren. Natuurlijk had de man beter gedaan eenige zijner wijnstokken niet te behandelen met de heelende oplossing, om ze als getuigen te kunnen doen dienen, maar dit had hij zuinigheidshalve maar achterwege gelaten.

Een ander besproeide in een tijdverloop van eene week driemaal, eveneens met het hooger aangewezen vocht, als de ziekte zich reeds had vertoond, en wel als de bessen reeds de grootte eener jonge erwt hadden bereikt; hier ook beantwoordde de uitslag volkomen aan de door SEELIG medegedeelde uitslagen.

Een derde besproeide tweemaal gedurende eene week, aangetaste en niet besmette wijnstokken met eene oplossing van 3 % natriumcarbonaat; de uitslag was even prachtig als de hooger vermelde, doch de jonge bladeren leden zeer veel, hetgeen scheen te bewijzen dat de oplossing hier te geconcentreerd was.

Hetzij ons toegelaten hieruit eenige gevolgtrekkingen af te leiden:

1° Men mag het nieuw, door SEELIG beschreven middel als zeer doelmatig beschouwen.

2° Daar het middel weinig kost en het eene stof geldt die in eenieders bereik is zal het algemeen kunnen toegepast worden.

3° Het zal echter voorzichtig wezen het procent der concentratie (2 %) niet te overschrijden, om de bladeren niet te schaden, hetgeen anderszins natuurlijk een vermindering van werkzaamheid voor gevolg zou hebben, welke vermindering bij den wijnstok evenals bij alle andere gewassen, gepaard gaat met een vermindering van vruchtopbrengst in het loopend of in het volgend jaar.

4° Aangezien het bekend is dat in den handel het gewone sodazout, niet alleen natriumcarbonaat, maar in de meeste gevallen ook en zelfs in belangrijke hoeveelheid natriumsulfaat bevat, meenen wij te mogen zeggen dat die beide zouten voordeelig werken tot bestrijding van Oidium, zonder de plant in eenige wijze te schaden.

5° Dit nieuw middel ter bestrijding van deze gevaarlijke ziekte, zal zeer welkom wezen in 't bijzonder voor buiten geteelde wijnstokken.

In de broeikassen slaagt men er inderdaad vrij wel in het Oidium te vóórkomen of zelfs te genezen. In voorkomend geval is de voornaamste factor het zwaveligzuur-anhydried, dat men voortbrengt door de langzame verbranding van zwavel; daartoe is het voldoende, links en rechts wat zwavelbloem te plaatsen of bladeren en vruchten er mede te bestuiven. Dit middel, dat uitstekend werkt onder glas, is gewoonlijk nagenoeg werkeloos buiten; het is er niet altijd warm genoeg om voldoende hoeveelheden gas voort te brengen; trouwens gaat het in weinig tijd in den dampkring verloren, terwijl de zwavelbloem zelf door den wind wordt weggedreven. Men heeft in de buitenlucht ook wel goede uitslagen bekomen door besproeiingen met Bordeauxsche pap, doch een aantal liefhebbers deinzen vóór de bereiding van dit mengsel terug,

of vinden dat de met die stof behandelde wijnstokken aan hunne culturen een meer of min morsig uitzicht geven. De sodazoutoplossing heeft geen dezer gebreken en is veel goedkooper. Daarom aarzelen wij niet ze tot verdere proefnemingen warm aan te bevelen.

JULIUS BURVENICH

Hortulanus van den Plantentuin te Gent.